

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MEDICINSKI FAKULTET

ANA BEGANOVIĆ

**Samoprocjena ishoda ugradnje totalne
endoproteze kuka**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2018

Ovaj diplomski rad izrađen je na Klinici za ortopediju, Kliničkog bolničkog centra "Zagreb", Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc. dr. sc. Tomislava Smoljanovića, dr. med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2017./2018.

SADRŽAJ

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | SAŽETAK | |
| 2 | SUMMARY | |
| 3 | UVOD | 1 |
| 4 | KOKSARTROZA | 4 |
| 4.1 | Simptomi | 4 |
| 5 | UGRADNJA TOTALNE ENDOPROTEZE KUKA | 7 |
| 5.1 | Indikacije i kontraindikacije | 7 |
| 5.2 | Operativni pristupi | 8 |
| 5.2.1 | Anteriorni pristup | 8 |
| 5.2.2 | Direktni lateralni pristup | 10 |
| 5.2.3 | Posteriorni pristup | 12 |
| 5.3 | Endoproteza zgloba kuka | 13 |
| 5.4 | Komplikacije ugradnje totalne endoproteze kuka | 15 |
| 6 | PROM UPITNICI U ORTOPEDIJI | 16 |
| 7 | PREPORUKE ZA PRAVILAN IZBOR PROM UPITNIKA | 18 |
| 8 | PROM UPITNICI SPECIFIČNI ZA BOLEST | 21 |
| 8.1 | Najčešće korišteni specifični upitnici za procjenu bolesnika s koksartrozom | 21 |
| 8.1.1 | Harrisov upitnik za kuk (engl. <i>Harris Hip Score (HHS)</i>) | 24 |
| 8.1.2 | Indeks osteoartritisa Western Ontario McMaster sveučilišta (engl. <i>Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC)</i>) | 26 |
| 8.1.3 | Modificirani Merle d'Aubigne i Postelov upitnik (engl. <i>modified Merle d'Aubigne and Postel Score (MDA)</i>) | 28 |
| 8.1.4 | Oxfordski upitnik za kuk (engl. <i>Oxford Hip Score (OHS)</i>) | 30 |
| 8.1.5 | Upitnik za stanje nesposobnosti i osteoartritisa kuka (engl. <i>Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)</i>) | 33 |
| 8.1.6 | Upitnik za kuk i koljeno Američke akademije ortopedskih kirurga (engl. <i>American Academy of Orthopaedic Surgeons' Hip and Knee Score (AAOSHS)</i>) | 35 |
| 8.1.7 | Funkcionalna skala donjih ekstremiteta (engl. <i>Lower Extremity Functional Scale (LEFS)</i>) | 36 |
| 8.1.8 | Charnleyev upitnik za kuk (engl. <i>Charnley Hip Score (CHS)</i>) | 37 |
| 8.1.9 | Upitnik za kuk iz Iowe (engl. <i>Iowa Hip Score (IHS)</i>) | 38 |
| 8.1.10 | Lequesneov indeks težine osteoartritisa kuka (engl. <i>Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH)</i>) | 39 |
| 9 | GENERIČKI PROM UPITNICI | 40 |

| | | |
|-----|--|----|
| 9.1 | Kratki oblik upitnika o zdravlju-36 (engl. <i>36–Item Short Form Survey (SF-36)</i>)..... | 40 |
| 9.2 | Kratki oblik upitnika o zdravlju-12 (engl. <i>12–Item Short Form Survey (SF-12)</i>)..... | 41 |
| 9.3 | Europski upitnik o 5 dimenzija kvalitete života (engl. <i>European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D)</i>)..... | 42 |
| 10 | RASPRAVA..... | 43 |
| 11 | ZAKLJUČAK..... | 46 |
| 12 | ZAHVALE | 47 |
| 13 | LITERATURA..... | 48 |
| 14 | ŽIVOTOPIS..... | 58 |

KRATICE

AAOSHS - engl. *American Academy of Orthopaedic Surgeons' Hip and Knee Score*

COSMIN - engl. *COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments*

EQ-5D - engl. *European Quality of Life-5 Dimensions*

HHS - engl. *Harris Hip Score*

HOOS - engl. *Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score*

HOOS, JR - engl. *Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score, Joint Replacement*

HOOS-PS - engl. *Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short-form*

ICC - engl. *Intraclass correlation*

IHS - engl. *Iowa Hip Score*

KOOS-PS – engl. *Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short-form*

LEFS- engl. *Lower Extremity Functional Scale*

LFCN - lat. *lateral femoral cutaneous nerve*

LISOH - engl. *Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip*

MDA - engl. *Merle d'Aubigne and Postel Score*

NGS- lat. *nervus gluteus superior*

NSAIDs - engl. *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs*

OARSI - engl. *The Osteoarthritis Research Society International*

OHS - engl. *Oxford Hip Score*

OKS - engl. *Oxford Knee Score*

PROMs - engl. *Patient Reported Outcome Measures*

QALY - engl. *Quality-Adjusted Life Years*

ROC - engl. *Receiver Operating Characteristics*

SF - engl. *Short Form Health Survey*

SIP - engl. *Sickness Impact Profile*

VAS - engl. *Visual Analogue Scale*

WOMAC - engl. *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*

1 SAŽETAK

Naslov rada: **Samoprocjena ishoda ugradnje totalne endoproteze kuka**

Autor: Ana Beganović

Zbog sve veće učestalosti koksartroze ugradnja totalne endoproteze kuka postala je jedna od najčešće izvođenih ortopedskih operacija. Tom operacijom se bolesnicima uklanjaju simptomi koji su im ograničavali kvalitetu života. Danas se postoperativni ishod nakon ugradnje totalne endoproteze kuka učinjen zbog koksartroze mjeri upitnicima koje bolesnici sami ispunjavaju (engl. *Patient Reported Outcome Measures (PROM)*). Postoje generički upitnici kojima se procjenjuje opće zdravlje i upitnici specifični za degenerativnu bolest kuka. Najčešće korišteni generički upitnici su Kratki oblik upitnika o zdravlju (engl. *Short Form Health Survey (SF)*) koji može imati 36, 20, 12 i 8 pitanja te Europski upitnik o 5 dimenzija kvalitete života (engl. *European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D)*). Od upitnika koji su specifični za procjenu stanja degenerativne bolesti kuka najčešće korišteni su Harrisov upitnik za kuk (engl. *Harris Hip Score (HHS)*), Indeks osteoartritisa Western Ontario McMaster sveučilišta (engl. *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC)*), modificirani Merle d'Aubigne i Postelov upitnik (engl. *modified Merle d'Aubigne and Postel Score (MDA)*), Oxfordski upitnik za kuk (engl. *Oxford Hip Score (OHS)*), Upitnik za stanje nesposobnosti i osteoartritisa kuka (engl. *Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)*), Upitnik za kuk i koljeno Američke akademije ortopedskih kirurga (engl. *American Academy of Orthopaedic Surgeons' Hip and Knee Score (AAOSHS)*) Funkcionalna skala donjih ekstremiteta (engl. *Lower Extremity Functional Scale (LEFS)*), Charnleyev upitnik za kuk (engl. *Charnley Hip Score (CHS)*), Larsonov upitnik, te Lequesneov indeks težine osteoartritisa kuka (engl. *Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH)*). Cilj ovog diplomskog rada je pregledno prikazati PROMs upitnike koji se najčešće koriste u literaturi za samoprocjenu ishoda ugradnje totalne endoproteze kuka. Od svih navedenih upitnika specifičnih za koksartrozu OHS ima najbolje kvalitete PROMs upitnika.

KLJUČNE RIJEČI: totalna endoproteza kuka, upitnici, kvaliteta života, koksartroza

2 SUMMARY

Title: **Self-evaluation of total hip replacement outcomes**

Author: Ana Beganović

Due to the increasing prevalence of coxarthrosis, total hip arthroplasty has become one of the most frequently performed orthopedic operations. This surgery eliminates the symptoms that limit the patient's quality of life. Postoperative quality of life after total hip arthroplasty is assessed by the PROM (Patient reported outcome measures) questionnaires. There are generic PROM questionnaires for assessing general health and disease-specific questionnaires. The most frequently used generic questionnaires are Short Form Health Survey (SF) with 36, 20, 12 or 8 questions and European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D). Most frequently used disease-specific questionnaires are Harris Hip Score (HHS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC), Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Larson's questionnaire, modified Merle d'Aubigne and Postel Score (MDA), Charnley Hip Score, Lower Extremity Functional Scale (LEFS) American Academy of Orthopaedic Surgeons' Hip and Knee Score (AAOSHS) and Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH). The aim of this graduate thesis is to present the PROMs questionnaires that are most frequently used in the self-assessment of the total hip endoprosthesis outcomes. PROMs questionnaires serve as appropriate instrument to evaluate the outcome of the treatment as patient's personal satisfaction with postoperative quality of life is the most important indicator of the success of the treatment. OHS proved to be the highest quality disease-specific questionnaire.

KEYWORDS: total hip arthroplasty, questionnaires, quality of life, coxarthrosis

3 UVOD

Osteoartritis je degenerativna bolest zgloba koja ima multifaktorijalnu etiopatogenezu u svojoj podlozi, a glavnim okidačem razvoja bolesti se smatra prekomjerno opterećenje i naprezanje zgloba. (1) Konstantne mikrotraume lokomotornog sustava aktiviraju upalne putove koje dovode do degradacije zglobne hrskavice, stvaranja osteofita i subhondralnih cista te gubitka zglobnog prostora. Prema definiciji Međunarodnog udruženja za proučavanje osteoartritisa (engl. *The Osteoarthritis Research Society International (OARSI)*) osteoartritis započinje na molekularnoj razini kao poremećaj u metabolizmu zglobnog tkiva (na razini hrskavice). Potom slijedi poremećaj anatomske fiziološkog sustava na razini zglobnog prostora koje se klinički prezentira bolešću.

Koksartroza je degenerativni osteoartritis kuka čija je prevalencija u posljednje vrijeme u porastu. (2) Uznapredovala koksartroza je najčešća indikacija za ugradnju totalne endoproteze kuka.

Bolesnici s koksartrozom se često žale na bol i nemogućnost izvođenja svakodnevnih aktivnosti koje su svojstvene čovjeku kao što su primjerice hodanje, bavljenje sportom te dugotrajno stajanje. U početku su simptomi bolesti slabije izraženi i bolesnici osjećaju ukočenost zgloba, bol i krepitacije. Kako bolest progredira i simptomi postaju sve izraženiji koksartroza postupno sve značajnije smanjuje kvalitetu života tih bolesnika. Ugradnja umjetnog zgloba kuka je jedno od najvećih dostignuća u suvremenoj medicini, kojim se tim bolesnicima uklanjaju simptomi, koji su im ograničavali svakodnevne aktivnosti i funkcioniranje. (3) Zbog porasta prevalencije koksartroze taj operacijski zahvat izvodi se sve češće i danas je rutinski zahvat u ortopedskim ustanovama.

Ishod ugradnje endoproteze kuka važan je iz više aspekata. Osim što direktno utječe na život bolesnika poznavanje ishoda liječenja omogućava daljnji razvoj kako ortopedskih implantata tako i operacijskih tehnika njihove ugradnje te poslijeoperacijskih rehabilitacijskih protokola. Tradicionalno se ishod operacije bazirao na kliničkoj procjeni operatera. Kako operateri mogu biti pristrani prilikom ocjene ishoda svog vlastitog rada ili rada svojih kolega, uspješnost ugradnje

endoproteze kuka i kvaliteta života tih bolesnika počeli su se mjeriti standardiziranim upitnicima. Upitnici se dijele na one koje ispunjavaju zajedno ispitivač i bolesnik i na one koje bolesnici samostalno ispunjavaju bez ičije pomoći (engl. *Patient-Reported Outcome Measures (PROMs)*). Svi ti upitnici procjenjuju bolesnikovo zdravstveno stanje tako da se bolesnici prisjećaju svojih simptoma tijekom određenog vremenskog razdoblja koje dodatno gradiraju po težini. Uz razlikovanje po načinu ispunjavanja upitnika, upitnici se razlikuju i po tome da li procjenjuju opće zdravlje bolesnika ili specifično procjenjuju jednu bolest, u ovom slučaju koksartrozu.

Primjer generičkih upitnika koji se učestalije koriste za procjenu općeg zdravlja bolesnika su Kratki oblik upitnika o zdravlju (engl. *Short Form Health Survey (SF)*) koji može imati 36, (4) 20, (5) 12 (6) i 8. (7) pitanja te Europski upitnik o 5 dimenzija kvalitete života (engl. *European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D)*). (8) Češće korišteni upitnici osmišljeni specifično za degenerativna stanja kuka su Harrisov upitnik za kuk (engl. *Harris Hip Score (HHS)*), (9) Indeks osteoartritisa Western Ontario McMaster sveučilišta (engl. *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC)*), (10) Merle d'Aubigne i Postelov upitnik (engl. *Merle d'Aubigne and Postel Score (MDA)*), (11) Oxfordski upitnik za kuk (engl. *Oxford Hip Score (OHS)*), (12) Upitnik za stanje nesposobnosti i osteoartritisa kuka (engl. *Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)*), (13) Upitnik za kuk i koljeno Američke akademije ortopedskih kirurga (engl. *American Academy of Orthopaedic Surgeons' Hip and Knee Score (AAOSHS)*) (14) Larsonov upitnik poznat i kao Upitnik za kuk iz Iowe (engl. *Iowa Hip Score (IHS)*), (15) Funkcionalna skala donjih ekstremiteta (engl. *Lower Extremity Functional Scale (LEFS)*), (16) Charnleyev upitnik za kuk (engl. *Charnley Hip Score*), (17) te Lequesneov indeks težine osteoartritisa kuka (engl. *Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH)*). (18)

Ispunjavanje upitnika troši vrijeme i energiju, kako bolesnika, tako i osoblja koje organizira ispunjavanje upitnika. Iz tog razloga nije realno očekivati da bi bolesnici ispunjavali u više navrata tijekom liječenja sve gore navedene upitnike. Izbor optimalnog upitnika za praćenje ishoda liječenja bolesnika pravi je izazov. Optimalan upitnik za praćenje bolesnika nakon ugradnje totalne endoproteze kuka bio bi upitnik koji je dokazano prikladan i pouzdan te kojeg učestalo koriste i drugi istraživači kako

bi bila moguća usporedba rezultata liječenja. (19) Osim toga ti upitnici bi trebali biti jednostavni za ispunjavanje i ne bi smjeli uzimati puno vremena bolesnicima.

Cilj ovog diplomskog rada je pregledno prikazati upitnike koji su specifični za koksartrozu, a koji se najčešće koriste u literaturi za samoprocjenu ishoda ugradnje totalne endoproteze kuka.

4 KOKSARTROZA

4.1 Simptomi

U bolesnika kod kojeg sumnjamo na koksartrozu treba uzeti pažljivu anamnezu i fokusirati se na ispitivanje čimbenika rizika za koksartrozu. Opći čimbenici rizika za koksartrozu su: viša životna dob (stariji od 60 godina), spol (u mlađoj životnoj dobi muškarci imaju veći rizik dok u starijoj životnoj dobi zbog postmenopauzalnih promjena taj rizik je veći u žena), pretilost, pozitivna obiteljska anamneza, te određena zanimanja (poljoprivrednici) i pretjerana tjelesna aktivnost. Postoje i lokalni čimbenici rizika za koksartrozu od kojih treba napomenuti displaziju kuka. Osim pažljive anamneze, potrebno je obaviti i klinički pregled zahvaćenog kuka koji se sastoji od inspekcije (primarno procjena hoda) i palpacije (ispitati bolnost koštanih izbočina u području kuka, opseg kretnji u oboljelom zglobu te postojanje razlike u duljini donjih ekstremiteta). Uz to je potrebno učiniti i neurovaskularnu procjenu oboljelog ekstremiteta. Na kraju se mora naglasiti, da je uvijek potrebno usporediti tzv. bolesnu i zdravu stranu.

Simptomi koksartroze mogu nastupiti naglo ili, što je češće, mogu se postupno pojavljivati i pojačavati. Najčešći simptomi koksartroze su:

1. Bol i ukočenost kuka koja je najizraženija ujutro, a pojačava se kod gibanja zgloba nakon sjedenja ili odmaranja,
2. Bol lokalizirana u bedrima ili preponama koja se širi prema stražnjici ili koljenu,
3. Bol u preponama i kuku koja se intenzivno pojačava tijekom obavljanja teških tjelesnih aktivnosti,
4. Osjećaj ukočenosti zgloba kuka koji otežava hodaње,
5. Krepitacije u zglobu kuka tijekom kretanja te
6. Smanjeni opseg kretnji u kuku koji utječe na sposobnost hodaња i može uzrokovati šepanje. (20)

Uz klinički pregled, najčešće se koristi rendgenska radiološka procjena za potvrdu dijagnoze. Od ostalih slikovnih metoda moguće je napraviti još i magnetsku rezonancu i kompjuteriziranu tomografiju. Kompletna krvna slika se indicira kada se želi isključiti reumatoidni artritis te se u krvi tada nalaze: povišena sedimentacija eritrocita, povišeni C reaktivni protein, reumatoidni faktor te protutijela.

Liječenje koksartroze može biti konzervativno (nefarmakološko, farmakološko) i kirurško.

Nefarmakološko liječenje uključuje vježbanje, fizikalnu terapiju, smanjenje tjelesne težine u adipoznih bolesnika, transkutanu električnu stimulaciju živca i moduliranje osjeta boli temperaturnim ekstremima. Programi vježbanja jačaju mišiće oko kuka te na taj način oni bolje podržavaju zglob kuka te olakšavaju naprezanje kukova. Treba izbjegavati aktivnosti koje mogu uzrokovati bol u kuku (produženo mirovanje, abdukcija, vanjska i unutarnja rotacija kuka, savijanje u kuku, ulazanje i izlaženje iz automobila, produžena fizička aktivnost). (21, 22) Fizikalna terapija je temeljna metoda liječenja u blagoj i ranoj koksartrozi i ima za cilj jačanje mišića kuka i održavanje pokretljivosti zglobova. Fizikalna terapija tijekom kasnijih faza razvoja koksartroze nema toliko značaj kao u ranoj fazi. (23) Kako se zna da 10 kilograma opterećenja može povećati pritisak na kuk i do 60 kilograma, preporučuje se redukcija prekomjerne tjelesne mase u pretilih bolesnika. (24) Transkutana električna stimulacija živca se može uzeti u obzir kao dodatak osnovnim tretmanima za ublažavanje boli kao i vrući i hladni tretmani koji moduliraju osjet boli. (25)

Paracetamol može biti prvi lijek koji se preporučuje uzeti za smanjenje bolova u bolesnika s koksartrozom. (26) Paracetamol je lijek iz skupine nesteroidnih protuupalnih lijekova (engl. *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)*). Ostali NSAID-ovi poput diklofenaka i etorikoksiba se također primjenjuju u liječenju koksartroze. (25) Međutim, ti lijekovi se trebaju koristiti s oprezom kako bi se izbjegle potencijalne komplikacije kao što je krvarenje gastrointestinalnog trakta i izazivanje kardiovaskularnih događaja povezanih s njihovom dugotrajnom upotrebom. Za olakšanje jakih bolova, može se razmotriti i korištenje opioidnih analgetika. Međutim, opioidni lijekovi nisu rutinski korišteni zbog njihovih nuspojava i moguće ovisnosti. U lokalnoj farmakološkoj terapiji mogu se koristiti se intraartikularne injekcije kortikosteroida, hijaluronske kiseline i injekcije plazme bogate trombocitima.

Kortikosteroidi nude kratkotrajno ublažavaju bol, ali treba biti oprezan kod višestrukih primjenjivanja ovih injekcija prije ugradnje totalne endoproteze kuka jer su povezane sa značajno većim postoperativnim rizikom od infekcije endoproteze. (26)

5 UGRADNJA TOTALNE ENDOPROTEZE KUKA

5.1 Indikacije i kontraindikacije

Indikacije za ugradnju totalne endoproteze kuka uključuju: jaku bol u zglobu, funkcionalno ograničenje zgloba i radiografski dokaz o oštećenju zgloba. Ako unatoč svim navedenim mjerama neoperacijskog liječenja ne dođe do adekvatnog smanjenja tegoba, indicirano je operacijsko liječenje.

Indikacije za ugradnju endoproteze koje postavljaju ortopedi se ne poklapaju u potpunosti s indikacijama liječnika koji upućuju bolesnike ortopedu. Ortopedi pri postavljanju indikacije za ugradnju endoproteze više stavljaju naglasak na oštećenje zgloba dok fizijatri i ostali liječnici stavljaju naglasak na kvalitetu života i povratak bolesnika u socijalni život. (27)

Apsolutne kontraindikacije za ugradnju totalne endoproteze kuka u bolesnika s primarnom koksartrozom su: infekcije kože, infekcija urinarnog trakta i unutrašnjih organa te aktivna upalna bolest kuka izazvana bakterijama. Relativne kontraindikacije za taj zahvat su: upale vena, insuficijencija abduktorne muskulature, nekooperativnost bolesnika te neurološka bolest. (28)

5.2 Operativni pristupi

Tri operativna pristupa zglobu kuka koji se najčešće koriste za ugradnju totalne endoproteze kuka su: anteriorni, direktni lateralni i posteriorni. (29) Svaki od tih pristupa ima svoje prednosti i nedostatke.

5.2.1 Anteriorni pristup

Anteriorni pristup je jedini minimalno invazivni pristup na kuk koji se koristi za ugradnju totalne endoproteze kuka, jer ne zahtijeva presijecanje niti jednog mišića. Koristi se pritom anatomske interneuralni prostor između superiornog glutealnog živca lateralno i femoralnog živca medijalno. Kod tog pristupa razmiču se u površinskom sloju mišić sartorijusa (medijalno) i mišić tenzor fascije late (lateralno). U dubljem sloju razmiču se mišić iliopsoas i glava rektus femorisa od mišića kvadricepsa (medijalno) i mišića gluteus medijusa (lateralno).

Bolesnik leži na leđima. Rez kože započinje se oko 2 cm distalno i 2 cm lateralno od spine ilijake anterior superior. (30) Rez se produlji od 6 do 12 cm prema distalno i lateralno u smjeru niti mišića tenzora fascije late. Bitno je za napomenuti kako duljina kožnog reza proporcionalno ovisi o veličini bolesnika i njegovoj pretilosti. Pretilost bolesnika određuje potrebnu duljinu kožnog reza i u ostalih pristupa na kuk koji se čine za ugradnju totalne endoproteze kuka. Kako bi se zaštitio živac koji osjetno inervira lateralnu stranu bedra (lat. *nervus femoris cutaneus lateralis*) zasiječe se fascija mišića tenzora fascije late te se ispod te mišićne fascije stvori prolaz između mišića tenzora fascije late i mišića sartorijusa. Tada se prikaže aponeuroza glave rektus femorisa od mišića kvadricepsa. Ta aponeuroza se zasiječe paralelno s medijalnom stranom glave rektus femorisa od mišića kvadricepsa. Glava rektus femorisa od mišića kvadricepsa se potom potisne medijalno i prikaže se masno tkivo s prednje strane kuka. U masnom tkivu treba pronaći cirkumfleksni arterijsko-venski splet žila (uzlazna grane lateralne femoralne cirkumfleksne arterije). Te krvne žile valja podvezati prije presijecanja, jer je ta arterija direktno povezana s femoralnom arterijom i sama koagulacija krvne žile električnim nožem ponekad nije dovoljna i može uzrokovati znatno krvarenje. Po podvezivanju krvnih žila i odstranjenju masnog tkiva prikaže se prednja zglobna čahura kuka. Ona se zareže s

medijalne strane paralelno s lateralnom stranom mišića iliopsoasa. Na distalnom dijelu reza čahure rez se usmjeri prema lateralno proksimalno od hvatišta lateralne glave mišića kvadricepsa. Po odmicanju tako presječene zglobne čahure prikaže se vrat femura koji se potom osteotomira na željenom mjestu. Nakon odstranjenja glave femura prvo se ugradi acetabularna komponenta, a potom i femoralna komponenta totalne endoproteze kuka. Nakon toga se zašije zglobna čahura, a razmaknuta miškulatura se sama vrati na svoje mjesto. Dodatno se zašije fascija mišića tenzora fascije late, potkoža i koža.

Prednost anteriornog pristupa na kuk prilikom ugradnje totalne endoproteze kuka je očuvanje miškulature kuka i smanjen rizik od stražnje luksacije kuka s obzirom da se ne oštećuje stražnji dio zglobne čahure. Nedostaci tog pristupa su prvenstveno otežan prikaz zglobnih struktura kod muskuloznijih bolesnika te bolesnika koji imaju izraženiji varus vrata femura. Osim toga, za ugradnju totalne endoproteze kuka ovim pristupom potrebno je imati posebno dizajnirani instrumentarij i implantate koji štede veliki trohanter femura. Na kraju, nedostatak predstavlja i povećani rizik od prijeloma velikog trohantera femura pri namještanju femura za ugradnju femoralne komponente. U slučaju komplikacija kao što su primjerice intraoperativan prijelom acetabuluma ili femura, proširenje prikaza zdjelice i/ili femura zahtijeva dodatno kirurško umijeće.

5.2.2 Direktni lateralni pristup

Pri činjenju direktnog lateralnog pristupa iskorištava se mogućnost održanja kontinuiteta između prednjeg dijela mišića abduktora medijusa i lateralne glave mišića kvadricepsa. (30) Na taj način se ne presijecaju poprečno mišićno tetivne strukture što je u skladu sa suvremenim poštenim stavovima koji jamče bolji poslijeoperacijski ishod.

Bolesnik za ovaj pristup može biti namješten da ili leži na leđima ili da leži na boku. Incizija kože počinje oko 2 do 4 centimetara proksimalno od vrha velikog trohantera i završava 4 do 6 centimetara distalno od vrha velikog trohantera. Rez kože, potkože i fascije u smjeru je dijafize femoralne kosti dok se kuk nalazi u neutralnom položaju. Po prikazu lateralne strane velikog trohantera učini se incizija distalnog dijela prednje trećine mišića gluteusa medijusa. Ta incizija je paralelna sa smjerom mišićnih vlakana i počinje 2 do 3 cm proksimalno od hvatišta mišića za veliki trohanter. Distalno se ta incizija nastavlja oko 5 centimetara u lateralnu glavu mišića kvadricepsa. Tako odijeljen prednji dio mišića gluteusa medijusa i prednji dio lateralne glave mišića kvadricepsa se potom subperiostalno odvoje od velikog trohantera. Subperiostalnim odvajanjem održi se kontinuitet muskulature i kasnije olakšava cijeljenje tih mišića za veliki trohanter. Odvajanjem navedenih mišića „otvoren“ je put anterolateralnom dijelu kuka i prikaže se zglobna čahura. Učini se ili kapsulotomija ili kapsulektomija te se prikaže vrat femura. Vrat se može osteotomirati ili dok je kuk na svom mjestu (lat. „*in situ*“) pa se glava femura naknadno odstrani ili po luksaciji glave iz acetabuluma fleksijom, adukcijom i vanjskom rotacijom natkoljenice. Po odstranjenju glave femura prvo se ugradi acetabularna komponenta totalne endoproteze kuka, a potom i femoralna komponenta. Nakon što je ugrađena totalna endoproteza kuka, zašije se kapsula ako je bila učinjena kapsulotomija pri pristupu na kuk. Potom slijedi fiksacija prednjeg dijela mišića gluteusa medijusa i prednjeg dijela lateralne glave mišića kvadricepsa za veliki trohanter. Zbog mogućnost da se ta muskulatura u poslijeoperacijskoj rehabilitaciji „otrgne“ s tog hvatišta i dislocira anteriorno neki operateri tu muskulaturu šivaju transosalnim šavima i s neresorptivnim koncem. Potom slijedi šivanje fascije, potkože i kože.

Prednost direktnog lateralnog pristupa je jednostavnost samog pristupa na kuk te jednostavna mogućnost proširenja prikaza femura prema distalno ako se za tim ukaže potreba tijekom operacije. Glavni nedostatak je moguća slabost abduktorne muskulature i posljedično šepanje koje nastaje ili zbog prije spomenutog nesrastanja muskulature za veliki trohanter ili kao posljedica ozljede superiornog glutealnog živca koji prolazi kroz mišić gluteus medijus nekoliko centimetara od vrha velikog trohantera. Zbog toga se zarezivanje mišića gluteus medijusa ne preporučuje činiti proksimalnije od 3 centimetra od vrha velikog trohantera.

5.2.3 Posteriorni pristup

Posteriorni pristup je najčešće korišteni pristup na kuk za ugradnju totalne endoproteze kuka. (31)

Bolesnik leži u lateralnom kubitalnom položaju. (30) Prije incizije kože kuk se postavi u 45 stupnjeva fleksije. Incizija kože se tada učini točno s lateralne strane velikog trohantera i u smjeru dijafize femura tako da počinje oko 3 do 4 centimetra proksimalno od velikog trohantera i završava 4 do 6 centimetara distalno od velikog trohantera. U istom smjeru se presiječe i potkožno tkivo te fascija mišića gluteus maximusa. Po tupom razmicanju niti mišića gluteus maximusa prikaže se posterolateralni dio kuka i njegovi vanjski rotatori. U posteriornom-lateralnom dijelu vanjskih rotatora nalazi se masno tkivo kroz koje prolazi živac ishijadiokus i na njega se treba paziti tijekom pristupa kako ne bi došlo do ozljede tog živca. Odvoje se sa stražnje strane femura vanjski rotatori zajedno sa zglobnom čahuricom te se kuk luksira fleksijom, adukcijom i unutarnjom rotacijom. Po osteotomiji vrata femura, prvo se ugradi acetabularna, a potom i femoralna komponenta totalne endoproteze kuka. Slijedi šivanje zglobne čahure i vanjskih rotatora kuka za stražnju stranu velikog trohantera transosealnim šavima neresorptivnim koncem. Potom se zašije fascija mišića gluteus maximusa, potkoža i koža.

Prednosti posteriornog pristupa su očuvanje abduktorne muskulature kuka te mogućnost proširenja pristupa kako proksimalno na stražnji dio kuka tako i distalno na femur. Povijesno je posteriorni pristup bio povezan s većom učestalošću stražnjih luksacija kuka. No, otkad se acetabularne komponente stavljaju u potrebnoj anteverziji te se čini fiksacija zglobne čahure i vanjskih rotatora za veliki trohanter, rizik od te komplikacije je jednak kao i kod drugih pristupa.

5.3 Endoproteza zgloba kuka

Ovisno o tome mijenjaju li se oba zglobna tijela, acetabulum i glava femura, ili samo jedno zglobno tijelo (glava femura) razlikujemo totalne i parcijalne endoproteze kuka. (28) Endoproteze se dalje dijele prema načinu fiksacije dijelova endoproteze za kost bolesnika. Tako razlikujemo cementne endoproteze koje se fiksiraju za kost koštanim cementom i bescementne endoproteze u kojih se trajna fiksacija postiže urastanjem kosti bolesnika u posebno pripremljenu površinu endoproteze. Ponekad se jedan dio endoproteze fiksira za kost uz pomoć cementa, a drugi bez njega. Takve totalne endoproteze nazivaju se hibridnim endoprotezama.

Nadalje, totalne endoproteze razlikuju se i po materijalima od kojih su građene. (32) Danas su endoproteze najčešće građene od medicinskog čelika (cementne endoproteze i/ili glava femura) ili od titanija (bescementne endoproteze). Struktura titanijskih komponenti može biti i potpuno porozna kao što je to primjerice slučaj kod acetabularnih komponenti građениh od trabekularnog titanija. Dodatno, bescementne endoproteze mogu biti presvučene raznim materijalima koji potiču ugradnju bolesnikove kosti u njihovu površinu kao što je primjerice hidroksiapatit. Osim toga, razlikuje se i kontaktna površina između glave i acetabuluma. Najčešće korištena kontaktna površina je metalna glava na plastični, polietilenski acetabularni insert. (33)

Kontaktna površina između metala i metala pokazala se problematičnom zbog oslobađanja visoke količine metalnih iona koji lokalno mogu uzrokovati metalozu, a ulaskom u krvotok mogu se nakupljati i u drugim tjelesnim sustavima. Danas sve veću popularnost dobiva korištenje keramičkih kontaktnih površina. Na kraju, endoproteze se razlikuju i po svom dizajnu i mjestu gdje se „usidruju“ u kosti acetabuluma, a još više gdje se „usidruju“ u femuru (primjerice vratu, metafizi i/ili dijafizi). Vrsta materijala i dizajn utječu i na veličinu promjera endoprotetske glave femura. Veći promjer glave femura doprinosi stabilnosti kuka, ali i povećava trenje te stvaranje čestica stranog materijala u zglobu. I sami acetabularni inserti razlikuju se oblikom ovisno o tome imaju li ili nemaju dodatne dijelove koji bolje obuhvaćaju glavu femura i stabiliziraju kuk. Nažalost, na taj način mogu i smanjiti opseg kretnji, ali i doprinijeti bržem razlabavljenju fiksacije endoproteze za kost bolesnika.

Uzevši u obzir sve navedene razlike među brojnim endoprotezama kuka može se reći da ugradnja samih komponenti endoproteza prati nekoliko osnovnih principa. (34) Nakon što pristupi u kuk i prikaže zglobova tijela, operater pripremi ležišta za svaku pojedinu komponentu endoproteze koju planira ugraditi u tog bolesnika. Pritom je operateru od velike pomoći preoperativni plan učinjen na standardiziranim radiološkim snimkama kuka bolesnika. Potrebno je odabrati i ugraditi onu veličinu komponenti koje će omogućiti stabilan i funkcionalan kuk uz rekonstrukciju svih bitnih biomehaničkih dijelova kuka kao što su primjerice centar rotacije kuka, napetost abduktorne muskulature i jednakost duljine nogu bolesnika.

5.4 Komplikacije ugradnje totalne endoproteze kuka

Od 199 bolesnika koje je podvrgnuto zamjeni zgloba kuka endoprotezom, učestalost postoperativnih komplikacija je bila 19,6% (39 bolesnika). (35) Najčešća komplikacija bila je dislokacija zgloba kuka (6,5%), nakon čega slijedi infekcija rane (2%). Ostale komplikacije bile su infekcije mokraćnog sustava (2,5%), pleuralni izljev i upala pluća (2%), duboka venska tromboza (0,5%) i miokardijalni infarkt (0,5%). Neki čimbenici poput preoperativne deformacije zgloba kuka i perioperativne primjene transfuzije znatno povećavaju rizik od komplikacija. Preoperativna deformacija zgloba kuka povezana je s učestalijom postoperativnom neravnomjernosti duljine donjih ekstremiteta i dislokacijom, a bolesnici koji primaju transfuziju perioperativno imaju veći rizik od nastanka infekcija.

Učestalost komplikacija varira ovisno o kojem se pristupu radi. (30) Učestalost nestabilnosti kuka je od 0,6% do 1,0% ako se radi o anteriornom pristupu, a ako se radi o direktnom lateralnom pristupu učestalost je od 0,3% do 0,6%. Kod posteriornog pristupa incidencija nestabilnosti kuka je od 1,7% do 5,3%. Intraoperacijske frakture (osobito velikog trohantera) mogu se pojaviti tijekom ugradnje totalne endoproteze kuka. Ta komplikacija je najvjerojatnija kod anteriornog pristupa (učestalost 0,6%). Budući da direktni lateralni i posteriorni pristup zahtijevaju cijepanje i oslobađanje mišića, jedna od glavnih komplikacija koja se često navodi kod ovih pristupa je oštećenje mišića. Ako se radi o posteriornom pristupu mogu se oštetiti mišićna vlakna gluteus maksimusa i kratkih vanjskih rotatora te kod direktnog lateralnog pristupa mišićna vlakna gluteus maksimusa i medijusa. Slabost abduktornih mišića je najčešća kod direktnog lateralnog pristupa s prijavljenom incidencijom od 4% do 20%. Ozljeda lateralnog bedrenog kožnog živca (lat. *lateral femoral cutaneous nerve (LFCN)*) najčešće se javlja tijekom anteriornog pristupa zbog promjenljivog toka živca. Ozljeda gornjeg glutealnog živca (lat. *nervus gluteus superior (NGS)*) najčešće se pojavljuje kod direktnog pristupa zglobu kuka (od 2,2% do 42,5% bolesnika koji su operirani ovim pristupom ima neki stupanj ozljede NGS-a). Stupanj ozljede femoralnih živaca je rijedak i iznosi od 0,0% do 2,3%, a postotak oštećenja nervus ishiadiakusa (veći kod posteriornog pristupa nego kod ostalih) je niska i iznosi od 0,1% do 1,7%.

6 PROM UPITNICI U ORTOPEDIJI

PROM upitnici moraju posjedovati adekvatna svojstva i kvalitetu kako bi bili korišteni u kliničkoj praksi. Zbog nedovoljno definiranih termina, definicija i svojstava koje trebaju posjedovati PROM upitnici 2010. godine održan je sastanak na kojem je sudjelovalo 57 stručnjaka iz područja epidemiologije, statistike, psihologije i kliničke medicine. (36) Na tom sastanku definirane su karakteristike koje treba imati svaki upitnik. *COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) kao najvažnije karakteristike upitnika ističe pouzdanost (engl. *reliability*), ispravnost (engl. *validity*) i osjetljivost na promjene (engl. *responsiveness*). Svaka od te tri karakteristike ima nekoliko komponenata.

Pouzdanost upitnika procjenjuje se retestiranjem. (37) Ona se mjeri međurazrednom usporedbom (engl. *Intraclass correlation (ICC)*) koja označava stupanj pouzdanosti upitnika. ICC nam ukazuje koliko su bolesnici pouzdano odgovorili na pitanja upitnika nakon retestiranja, tj. u kojem postotku su prilikom drugog rješavanja upitnika slično odgovarali kao i kod prvog rješavanja. U definiranom vremenu između ispunjavanja istog upitnika klinički status bolesnika se ne bi trebao znatnije promijeniti, a razdoblje bi trebalo biti dovoljno dugo da bolesnici zaborave odgovore koje su dali pri prvom ispunjavanju tog upitnika. Uspoređuju se rezultati prvog i drugog ispunjavanja. Pouzdanost se može mjeriti i unutarnjom konzistencijom. To svojstvo upitnika odnosi se na sličnost pitanja međusobno, odnosno mjere li sva pitanja istu stvar.

Drugo važno svojstvo upitnika je ispravnost. Ona se ocjenjuje ispitivanjem sadržaja i njenom konstrukcijom upitnika te tako postoji sadržajna i konstrukcijska ispravnost. Sadržajna ispravnost odnosi se na mjeru u kojoj je sadržaj reprezentativan za onu domenu koja se ispituje. Ona se kvalitativno procjenjuje u fazi „predtestiranja“ tijekom razgovora s bolesnicima. Konstrukcija ispravnost procjenjuje se na taj način da se sadržaj upitnika statistički uspoređuje sa sadržajem drugog upitnika te se gleda snaga korelacija između dva uspoređivana upitnika.

Osjetljivost na promjene je treće važno svojstvo upitnika. Upitnik bi trebao moći detektirati kliničke promjene koje nastaju tijekom vremena. Te promjene su ponekad vrlo male. Osjetljivost na promjene se procjenjuje usporedbom rezultata prije i poslije intervencije (u ovom slučaju ugradnje totalne endoproteze kuka).

7 PREPORUKE ZA PRAVILAN IZBOR PROM UPITNIKA

Kod odabira PROMs upitnika bilo za kliničku upotrebu bilo u svrhu istraživanja, bitno je da upitnik ima pravilno dokumentirane dokaze o njegovoj kvaliteti tijekom procesa validacije. (38, 39) Samo zato što se upitnik često koristi u literaturi, ne jamči njegovu kvalitetu. Adekvatno validiran upitnik treba imati jasno dokumentirana sljedeće podatke:

1. Konceptualni model

PROM upitnik treba imati pravilno definiranu dokumentaciju o tome kako se koristi i koja je ciljna populacija za njegovu upotrebu.

2. Pouzdanost

Pouzdanost upitnika bi trebala biti viša od 0.70. Takva pouzdanost znači da su pitanja unutar upitnika pouzdana, točna, reproducibilna i dosljedna tijekom svakog ispitivanja. Dakle, ako se postupak ispitivanja ponovi s istom grupom ispitanika, dobili bi se isti rezultati.

3. Ispravnost

a) Sadržajna ispravnost

Upitnici bi trebali biti relevantni i sveobuhvatni po sadržaju što znači da bi trebali biti primjereni za ciljnu populaciju i trebaju biti konceptualno primjereni za svrhu u koju se primjenjuju. Upitnici trebaju imati dokaze koji podupiru njihovu valjanost sadržaja; kvalitativne i kvantitativne metode koje su korištene tijekom transkulturalne adaptacije i validacije upitnika; karakteristike bolesnika (rasa, kultura, godine, spol, socio-ekonomski status, stupanj obrazovanja); opravdanost za dano razdoblje u kojem se izvršilo retestiranje upitnika.

b) Konstruktivna ispravnost

Pravilno validirani upitnici trebaju imati dokaze o tome da li je potvrđena ili isključena pozitivna ili negativna povezanost s drugim upitnikom sličnog sadržaja. Pitanja upitnika koji imaju za cilj istu svrhu pozitivno koreliraju.

c) Osjetljivost na promjene

Detekcija kliničkih promjena tijekom određenog vremenskog perioda je jedno od najvažnijih svojstava upitnika i ona mora biti jasno evidentirana.

4. Interpretacija rezultata

PROMs upitnici dizajnirani su najčešće za uspoređivanje rezultata prije i nakon medicinske intervencije. Predoperativni odgovori na upitnik stvaraju početni orijentir prema kojima se uspoređuju postoperativni rezultati te se tako ocjenjuje uspjeh provedene intervencije. Interpretacija rezultata varira od upitnika do upitnika. Važno je da upitnici imaju detaljno objašnjenu interpretaciju rezultata upitnika i njihovo značenje.

5. Translacija

Korištenje upitnika čiji je sadržaj s originalnog preveden na željeni jezik je moguće ako postoji dokaz da se taj postupak učinio sukladno pravilima pravilnog prevođenja. (40) Postupak prevođenja upitnika odvija se u 10 koraka na sljedeći način:

1. Dobivanje suglasnosti za prijevod i validaciju upitnika od strane vlasnika autorskih prava tog upitnika.

2. Prijevod upitnika iz originalnog jezika u željeni jezik u kojoj sudjeluju profesori izvornog jezika, a izvorni su govornici jezika u kojeg se upitnik prevodi. Postupak zahtjeva minimalno dva neovisna prijevoda upitnika.

3. Rekonciliacija nakon koje se dobiva samo jedna finalna verzija prijevoda koja će se onda prevoditi natrag u izvorni jezik.

4. Prijevod upitnika iz jezika na koji se upitnik prevodi natrag u izvorni, u kojoj sudjeluju izvorni govornici izvornog jezika, a koji su fluentni govornici jezika u koji se upitnik prevodi.

5. Analiziranje i kompariranje prevedenog upitnika s originalnom verzijom kako bi se detektirala odstupanja u smislenom značenju.

6. Harmonizacija i uspoređivanje svih verzija prevedenog upitnika s originalnom.

7. Testiranje prevedene verzije na skupini bolesnika (pilot istraživanje) kako bi se provjerilo razumijevanje i provelo testiranje alternativnih mogućnosti.

8. Analiziranje rezultata i uspoređivanje bolesnikove interpretacije upitnika s originalnom verzijom te ispravljanje grešaka ako bi postojale.

9. Gramatička korekcija finalne verzije upitnika.

10. Pisanje izvješća koji obuhvaća sve smjernice pravilnog prevođenja upitnika.

6. Bolesnici i istraživanja

Bolesnici i istraživači ne bi trebali biti preopterećeni ispunjavanjem upitnika. Dužina upitnika se treba uzeti u obzir prilikom odabira upitnika. Bolesnici koji ispunjavaju upitnike trebali bi biti minimalno na edukacijskoj razini 6. razreda osnovne škole.

8 PROM UPITNICI SPECIFIČNI ZA BOLEST

8.1 Najčešće korišteni specifični upitnici za procjenu bolesnika s koksartrozom

Brojni upitnici osmišljeni su i korišteni za procjenu bolesnika s degenerativnim stanjima kuka (Tablica 1). Pretražena je Pubmed baza dana 5. lipnja 2018. godine s pojmovima „total hip replacement“, „total hip arthroplasty“ te nazivom i kraticom pojedinog upitnika. Isključeni su bili pregledni radovi. Najčešće korišteni upitnici bili su: HHS u 2546 radova, WOMAC u 493 radova, MDA u 385 radova, OHS u 244 radova, HOOS u 127 radova, AAOSHS u 83 radova, LEFS u 27 radova, CHS u 7 radova te IHS i LISOH koji su bili korišteni u dva rada svaki. Ovdje će ti upitnici biti detaljnije prikazani po učestalosti njihovog korištenja u literaturi.

Tablica 1: Upitnici za procjenu bolesnika s degenerativnom bolešću kuka poredani po godini nastanka

| Autori i godina nastanka upitnika | Kratika naziva upitnika | Broj pitanja u upitniku | Broj radova u kojima je upitnik korišten* | Upitnik zahtjeva i ispitivačevu procjenu bolesnikova zdravlja |
|--|-------------------------|-------------------------|---|---|
| D'aubigne RM, Postel M; 1954. | MDA | 3 | 385 | + |
| Larson CB; 1963. | IHS | 10 | 2 | + |
| Harris WH; 1968. | HHS | 10 | 2546 | + |
| Charnley J; 1972. | CHS | 3 | 7 | + |
| Lequesne MG; 1987. | LISOH | 11 | 2 | +/- |
| Bellamy N; 1988. | WOMAC | 24 | 493 | - |
| Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A, Murray D; 1996. | OHS | 12 | 244 | - |
| Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL; 1999. | LEFS | 20 | 27 | - |
| Nilsdotter AK, Lohmander LS, Klässbo M, Roos EM; 2003. | HOOS | 40 | 127 | - |
| Johanson NA, Liang MH, Daltroy L, Rudicel S, Richmond J; 2004. | AAOSHKHS | 7 | 83 | - |

Kratice korištene u tablici 1: Merle d'Aubigne and Postel Score (MDA); Iowa Hip Score (IHS); Harris Hip Score (HHS); Charnley Hip Score (CHS); Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH); Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC); Oxford Hip Score (OHS); The Lower Extremity Functional Scale (LEFS); Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS); American Academy of Orthopaedic Surgeons' Hip and Knee Score (AAOSHKs).

*Broj radova koji su dobiveni pretragom Pubmed baze po ključnim riječima na dan 5. lipnja 2018. godine.

8.1.1 Harrisov upitnik za kuk (engl. *Harris Hip Score (HHS)*)

HHS je originalno napisan 1969. godine u svrhu evaluacije operacijskog liječenja 31 bolesnika koji su bili podvrgnuti totalnoj zamjeni zgloba kuka zbog traumatskog artritisa. (9) Pitanja su bila generirana na temelju mišljenja stručnjaka ortopeda da su bol i funkcionalna sposobnost kuka dva osnovna kriterija na temelju kojih se treba postavljati indikacija za zamjenu bolesnog kuka endoprotezom.

HHS procjenjuje 4 kategorije: bol, funkciju kuka (penjanje po stubama, upotreba javnog prijevoza, sjedenje, problemi s oblačenjem čarapa i obuće, šepanje, potreba za pomagalom prilikom hodanja, duljina hodne pruge), odsustvo deformacija (fleksija, adukcija, unutarnja rotacija i razliku u duljini ekstremiteta) te raspon opsega kretnji u zglobu (fleksija, abdukcija, vanjska i unutarnja rotacija i adukcija). Bol i funkciju kuka procjenjuje bolesnik sam, dok odsustvo deformacija i raspon opsega kretnji u zglobu kuka procjenjuje ispitivač. Upitnik ima maksimum od 100 bodova što ujedno označava i najbolje moguće stanje promatranog kuka.

HHS je preveden na turski, (41) talijanski, (42) portugalski (43). HHS je korišten u mnogim zemljama (Švedska, Nizozemska, Danska itd.), ali u tim jezicima nema dostupnim validiranih verzija tog upitnika. (44)

S obzirom da je upitnik osmišljen 1969. godine nije prošao svu obradu koji današnji upitnici prolaze. No, kako je taj upitnik bio praktičan, bio je jako dobro prihvaćen među ortopedima i često korišten u njihovim radovima. Tek kasnije učinjene su studije koje su procjenjivale validnost.

U istraživanju u kojem je sudjelovalo 36 bolesnika uspoređivali su se rezultati samoprocjene bolesnika upitnicima s kliničkom procjenom ortopedskog kirurga. (45) Tim bolesnicima je totalna endoproteza kuka ugrađena godinu dana prije istraživanja. Bolesnici su 30 dana prije kliničkog pregleda e-mailom simultano s HHS upitnikom ispunjavali WOMAC i SF-36. Kliničke evaluacije ishoda operacija ortopedskih kirurga sastojale su se od fizikalnog pregleda i radioloških snimaka. Rezultati istraživanja su pokazali kako rezultati bolesnikove samoprocjene postoperativnog stanja na temelju upitnika koreliraju s kliničkom boli i funkcijom kuka.

Iako je HHS u širokoj upotrebi i to upravo za bolesnike koji su bili na totalnoj artroplastici, ima propust u kvaliteti psihometrijskog svojstva. (46) U multicentričnoj studiji na 59 skupina bolesnika koji su ispunjavali HHS analiziralo se psihometrijsko svojstvo „ceiling effect-a“ odnosno „učinka stropa“. Ceiling effect je postotak bolesnika koji imaju maksimalan rezultat upitnika (100 bodova), a prihvatljiv rezultat je do 15%. U toj studiji je taj postotak bio nezadovoljavajući. U 31 od 59 skupina bolesnika ceiling effect bio je 20% što kvalitetu spomenutog upitnika dovodi u pitanje.

Ostale metodološke kvalitete HHS-a; ispravnost, pouzdanost i interklasna usporedba upitnika dokazane su tijekom usporedbe s WOMAC-om i SF-36 generičkim upitnikom. (47) Tim istraživanjem pokazala se visoka pouzdanost i ispravnost ovog upitnika.

Kako bi se procijenila osjetljivost na promjene i prediktivna vrijednost HHS upitnika napravljeno je istraživanje na velikom uzorku bolesnika koji su išli na primarnu artroplastiku zgloba kuka. (48) Na temelju preoperativnih i postoperativnih rezultata HHS se smatra osjetljivim upitnikom tijekom vremena na kliničke promjene. Također, ima prediktivnu vrijednost za procjenu rizika za reviziju zamjene zgloba kuka nakon primarne artroplastike.

8.1.2 Indeks osteoartritisa Western Ontario McMaster sveučilišta (engl. *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index (WOMAC)*)

Jedan od najčešće korištenih upitnika za procjenu kvalitete života nakon ugradnje totalne endoproteze kuka je WOMAC. Taj upitnik se osim za kuk, koristi i u procjeni kliničkog stanja bolesnika nakon totalne endoproteze koljena. (10)

WOMAC pokriva slične domene kao i HHS. Upitnik se sastoji se od 24 pitanja koja su podijeljena u tri podskale: jačina boli (5 pitanja), ukočenost zgloba kuka ili koljena (2 pitanja) i poteškoće prilikom obavljanja svakodnevnih aktivnosti i tjelesne aktivnosti (17 pitanja). Ako se koristi Likertova skala raspon bodova za bol je 0-20, za ukočenost 0-8, a za tjelesnu aktivnost 0-68. Ukupan rezultat upitnika kreće od 0 – 96. Što je konačni rezultat upitnika veći to znači da je kvaliteta života lošija. Postoji i verzija upitnika koja umjesto Likertove skale koristi VAS skalu.

Svojstva upitnika u smislu pouzdanosti, valjanosti i osjetljivosti na promjene WOMAC-a dokazane su u nizu bolesnika i intervencija. Preveden je i validiran na više od 65 jezika. (49) Međutim podskala WOMAC-a koja mjeri ukočenost zgloba kuka ili koljena ima manjkave dokaze psihometrijskih svojstava. (50) Pokazalo se da su iako je unutarinja konzistencija dobra, rezultati retestiranja bili ispod očekivanih rezultata.

Osim u bolesnika s osteoartritisom, WOMAC upitnik koristi se i u procjeni drugih bolesti. (51) Na skupini od 64 bolesnika, njih 42 se podvrgnulo operaciji totalne endoproteze kuka zbog koksartroze, a 22 zbog frakture zgloba kuka. Svi bolesnici su ispunjavali WOMAC upitnik tijekom boravka u bolnici zbog operacije. Popunjavanje upitnika ponovljeno je postoperativno nakon 3 mjeseca i nakon 6 mjeseci. Rezultati WOMAC upitnika kod bolesnika s koksartozom pokazali su kontinuirano poboljšanje tijekom postoperativnih pregleda. Bolesnici koji su operirani zbog frakture kuka su pokazali inicijalno pogoršanje zdravstvenog statusa analiziranjem rezultata WOMAC upitnika, nakon kojeg slijedi poboljšanje na postoperativnim pregledima. WOMAC pokazuje razliku postoperativnih ishoda nakon totalne endoproteze ovisno o tome radi li se o koksartrozi ili frakturi kuka.

Tijekom jednogodišnjeg praćenja u tromjesečnim intervalima sudjelovalo je 108 bolesnika koji su podvrgnuti operaciji zamjene koljena i 86 bolesnika koji su podvrgnuti operaciji zamjene kuka. Bolesnici su na svakom pregledu ispunjavali WOMAC i generički upitnik SF-36. U usporedbi sa SF-36, WOMAC je pokazao bolju osjetljivost na promjene i promjenu u sve tri podskale upitnika. (52) Kod bolesnika koji su bili na operaciji zbog koksartroze upitnik je zabilježio 71% redukciju boli, 55% zakočenosti te poboljšanje u tjelesnim aktivnostima za 68%.

Sistemske pregledom literature u kojem su se uspoređivala i vrednovala psihometrijska svojstva WOMAC se pokazao uz OHS i Oksfordski upitnik za koljeno (engl. *Oxford Knee Score (OKS)*) kao upitnik s najviše analiziranim metodološkim kvalitetama za evaluaciju postoperativnih stanja nakon ugradnje endoproteza kuka i koljena. (37)

8.1.3 Modificirani Merle d'Aubigne i Postelov upitnik (engl. *modified Merle d'Aubigne and Postel Score (MDA)*)

MDA je poslije HHS-a i WOMAC-a jedan od najčešće korištenih upitnika za evaluaciju operacije ugradnje totalne endoproteze kuka. Profesor Merle d'Aubigné je objavio tri inačice ovog upitnika (1949. 1954. i 1970. godine) mijenjajući ga onda kad je to smatrao potrebnim. (53) Merle d'Aubigneov upitnik (MDA) je podijeljen u tri dijela: u prvom dijelu se ocjenjuje postojanje i intenzitet boli, u drugom dijelu se procjenjuje mogućnost hodanja te u trećem dijelu pokretljivost zgloba kuka bolesnika. Bol se gradira na skali od 0-6, gdje maksimalni broj označuje bezbolnost zgloba kuka, dok najmanji broj znači da je bol intenzivna i trajna. Sposobnost hodanja se boduje sa 6 ako se bolesnik normalno kreće, a s 0 ako je hodanje nemoguće. Uporaba pomagala za hodanje bila je uključena u ovu kategoriju. Posljednja dimenzija upitnika procjenjuje pokretljivost zgloba. Normalne fleksija $> 90^\circ$ i normalna abdukcija $> 25^\circ$ u zglobu kuka se označava sa 6 boda, dok se ankiloza kukova boduje s 0 boda. Ukupni rezultat određen je zbrojem tri kategorije, a ocjena je bila u rasponu od 0 za bolesnika s ankilozom kuka, koji nisu mogli hodati, a imali su stalnu i intenzivnu bol. Ukupan zbroj bodova od 18 imali su bolesnici koji se mogu slobodno kretati, bez ikakve boli i s urednom pokretljivošću zgloba kuka.

Godine 1954. promijenjena je kategorija pokretljivosti u zglobu kuka. Sposobnost abdukcije za više od 30° se smatrala normalnom, umjesto 25° kako je objavljeno 1949. godine. Kategorije boli i sposobnosti hodanja ostale su nepromijenjene. Postojala su i dva načina interpretiranja rezultata: "apsolutni rezultati" (samo postoperativna procjena stanja zgloba kuka) i „relativni rezultati“ (preoperativna i postoperativna procjena stanja zgloba kuka).

U usporedbi s prethodnim verzijama, upitnik koji je objavljen 1970. godine lakše je koristiti. Kategorija boli je definirana vremenom kada se javlja. Broj bodova u toj kategoriji je to veći što je duži vremenski period bez boli tijekom hodanja (10, 20, 30 ili 60 minuta). Kategoriji pokretljivosti u zglobu kuka dodani su negativni bodovi. Ako je ograničena abdukcija, adukcija ili unutarnja rotacija oduzimaju se 2 boda. U slučaju ograničene fleksije ili vanjske rotacije oduzima se 1 bod. Kategorija sposobnosti hodanja je ostala ista.

Modificirani MDA upitnik također procjenjuje bol, hod i pokretljivost, na ljestvici od 1 do 6 za svaku stavku, gdje 1 označava najgore, a 6, najbolje stanje bolesnika. (54) U ovoj modificiranoj verziji upitnika, bolesnici su prema radiološkim i kliničkim kriterijima kategorizirani abecednim prefiksom: Prefiks A: bolesnik s jednostranom koksartrozom; B: bolesnik s obostranom koksartrozom; C: bolesnik sa sustavnom bolesti (poliartritis u reumatoidnom artritisu, senilnost, hemiplegija, kardiovaskularne i plućne sustavne bolesti). Modificirani MDA upitnik je pouzdan u svim pitanjima, od tri različita evaluatora.

Originalna i modificirana verzija MDA upitnika se uz HHS koriste kao procjena ishoda u bolesnika s acetabularnim frakturama. (55) Kao i HHS, MDA je pokazao visok stropni učinak.

8.1.4 Oxfordski upitnik za kuk (engl. *Oxford Hip Score (OHS)*)

Iako su u ortopediji postojali brojni upitnici za samoprocjenu ishoda operacije zamjene kuka, postojala je potreba za upitnikom koji je bolesnicima jednostavan za ispunjavanje, a ortopedima praktičan za svakodnevnu rutinsku primjenu. OHS je originalno napisan na engleskom jeziku 1996. godine. Taj upitnik osmišljen je upravo za evaluaciju zdravstvenog stanja nakon ugradnje totalne endoproteze kuka u bolesnika s koksartrozom.

Upitnik se sastoji od 12 pitanja koja procjenjuju funkciju i bol u kuku u vremenskom razdoblju od prethodna 4 tjedna. Svako pitanje boduje se po Likertovoj skali od 1-5. Rezultati originalne verzije OHS-a kretale su se od 12 (najbolji ishod) do 60 bodova (najlošiji ishod). U usporedbi s generičkim upitnikom SF-36 dokazana je njegova ispravnost i pouzdanost, a pokazao je i izvrsnu osjetljivost na promjene tijekom praćenja zdravstvenog ishoda uspoređujući rezultate preoperativno i 6 mjeseci nakon operacije totalne endoproteze kuka. Najvažnija prednost OHS-a je njegova specifičnost za procjenu zdravstvenog ishoda operacije zamjene zgloba kuka kao i njegova jednostavnost i kratkoća zbog čega je vrlo praktičan bolesnicima za ispunjavanje. Na 220 bolesnika su ispitana sva značajna psihometrijska svojstva. Osim ispravnosti i pouzdanosti, pokazao je zadovoljavajuću unutarnju konzistenciju i osjetljivost na promjene. (12)

OHS je u širokoj upotrebi diljem svijeta, a preveden je i validiran na 11 različitih jezika; nizozemski, (56) njemački, (57) japanski, (58) francuski, (59) talijanski, (60) danski, (61) korejski, (62) iranski, (63) kineski, (64) turski (65) i španjolski (66).

Tijekom nizozemske transkulturalne adaptacije i validacije OHS upitnika, dodana su dva specifična pitanja za kuk. Predloženo je dodavanje pitanja poput; postoji li potreba dodatne potpore pri hodaњу u obliku štapa ili štake; ima li bolesnik seksualnih problema zbog kuka. Bolesnici su dodatno uz OHS ispunjavali i 5 pitanja o generalnom zdravlju. Osjetljivost na promjene zdravstvenog stanja je izvrsna godinu dana postoperativno, ali nakon toga dostiže plato te tijekom druge postoperativne godine rezultat OHS upitnika se u ovih ispitanika nije značajno promijenio. (56)

Upitnik je bio podložen modifikacijama i osim za procjenu evaluacije totalne endoproteze kuka korišten je i za druge svrhe. Iz tog razloga je 10 godina nakon osmišljene prve verzije OHS-a napravljena revizija i promjena bodovanja. Svako pitanje boduje se na Likеровој skali od 0-4. Novo bodovanje OHS-a je od tada u rasponu od 0 (najlošiji ishod) do 48 (najbolji ishod). OHS minimalizira utjecaj komorbiditeta te je vrlo specifičan za procjenu stanja nakon ugrađene totalne endoproteze kuka. Raspravljalo se o mogućnostima proširenja upitnika i dodavanja novih pitanja koja su predložena tijekom nizozemske validacije upitnika. Međutim, pokazalo se da su ta dodatna pitanja nepotrebna. Osim promjene skoriranja, predloženo je da se komparacija upitnika tijekom njegove validacije vrši s generalnim upitnicima poput SF-12 i EuroQol. U bolesnika koji imaju bilateralni osteoartritis, sugerirano je da se njima daju dva upitnika. (67)

OHS je korišten i validiran i u revizijama operacija zamjene kuka. (68)

Rezultati OHS-a mogu se koristiti i za sugestiju adekvatnog liječenja bolesnika s bolovima u kuku. Rezultat od 0 do 19 govori u prilog teškom artritisu kada je potrebna kirurška intervencija. Bodovi od 20-29 ukazuju da nužnost dodatnih rendgenoloških pretraga dok bolesnici čiji su rezultati upitnika od 30-39 imaju blagi artritis i liječe se konzervativno. Rezultat OHS-a od 40-48 ne zahtijeva nikakvu kiruršku intervenciju niti konzervativnu terapiju.

Iz razloga što je bolesnikovo osobno zadovoljstvo kvalitetom njegovog života nakon operacije najbitniji pokazatelj uspješnosti samog zahvata napravljena je studija čiji je cilj bio da determinira točnu postoperativnu granicu OHS-a koja korelira sa zadovoljstvom bolesnika samom operacijom i oporavkom. Ta prospektivna studija napravljena je na 799 bolesnika u razdoblju od 1995. – 2004. godine. Bolesnici koji su bili kandidati za elektivnu operaciju ugradnje totalne endoproteze kuka su ispunjavali upitnik preoperativno te godinu dana i dvije godine nakon operacije. Postavljana su i dodatna pitanja o njihovim očekivanjima nakon operacije. Statističkom obradom i korištenjem Operativne značajke primatelja (engl. *Receiver operating characteristics (ROC)*) analize izračunato je da postoperativna vrijednost OHS-a 38 nakon godine dana korelira sa zadovoljstvom bolesnika operacijom. Rezultat OHS-a od 33 korelira sa zadovoljstvom bolesnika dvije godine nakon operacije. Iako je ovom studijom postavljena prediktivna vrijednost rezultata upitnika

koja korelira sa zadovoljstvom bolesnika operacijom, potrebno je stratificirati preoperativne vrijednosti upitnika. (69)

Iako su psihometrijska svojstva ovog upitnika strogo ispitana, postoji malo istraživanja o bolesnikovoj perspektivi OHS-a. Stoga je napravljeno istraživanje čiji je cilj procijeniti je li OHS odgovarajuća mjera onesposobljenosti iz bolesnikove perspektive koristeći kvalitativnu analizu bilješki koje su bolesnici napisali dok su ispunjavali OHS. Ukupno 46 (17%) bolesnika napravilo je 52 zabilješke pri završetku OHS. Ove bilješke identificirale su pet glavnih poteškoća koje su bolesnici zabilježili tijekom ispunjavanja upitnika: nedostatak jasnoće (osobito u vezi s korištenjem pomagala), poteškoće u izvješćivanju o boli, irelevantna pitanja, utjecaj komorbiditeta na odgovore i dvosmislena pitanja. (70)

8.1.5 Upitnik za stanje nesposobnosti i osteoartritisa kuka (engl. *Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)*)

HOOS se koristi za procjenu funkcije i boli u kuku ili preponama u proteklih tjedan dana. Upitnik se sastoji od 40 pitanja koja su podijeljena u 5 podskala: simptomi, bol, svakodnevne aktivnosti, sport i rekreacija te kvaliteta života. Ukupan zbroj bodova može biti od 0 (najviše simptoma) do 100 (najmanje simptoma).

HOOS sadrži sva pitanja kao i WOMAC, ali u proširenom obliku. Razlika je ta što HOOS za razliku od WOMAC-a ima dvije podskale; sport i rekreacija i kvaliteta života tako da se rezultat WOMAC-a može izračunati na temelju podataka HOOS upitnika. Upravo zbog tih dodatnih pitanja predlaže se za procjenu kliničkog stanja u mlađih i fizički aktivnijih bolesnika. HOOS je najveću osjetljivost na promjene pokazao upravo u grupi bolesnika koji su mlađi od 66 godina. (13)

Tijekom nizozemske transkulturalne adaptacije ovog upitnika dokazana su psihometrijska svojstva u bolesnika s koksartrozom; interklasna usporedba, ispravnost te pouzdanost. (71)

8.1.5.1 Modificirane verzije HOOS upitnika

Postoje modificirane, kraće verzije HOOS-a. Jedna od njih je Upitnik za stanje nesposobnosti i osteoartritisa kuka, Zamjena zgloba (engl. *Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score, Joint Replacement (HOOS, JR)*). Ta kraća verzija upitnika nastala je izbacivanjem irelevantnih pitanja originalne verzije. U retrospektivnoj studiji na temelju intervjua s bolesnicima izvorni HOOS je reduciran s 40 na 6 pitanja. (72) Bolesnici s kojima su rađeni intervjui bili su kandidati za elektivnu operaciju endoproteze kuka zbog osteoartritisa. Na taj način su identificirane stavke HOOS-a koje su kvalitativno najvažnije za procjenu postoperativne kvalitete života u bolesnika s koksartrozom. Pitanja su isključena na temelju bolesnikove važnosti procjene kvalitete života. HOOS, JR pruža visoku valjanost, pouzdanost i osjetljivost na promjene. Ova forma HOOS-a relevantna je i učinkovita u procjeni kvalitete života u onih bolesnika koji su podvrgnuti totalnoj ugradnji endoproteze zgloba kuka.

Drugi oblik kraće i modificirane verzije je Upitnik za stanje nesposobnosti i osteoartritisa kuka, Kratki oblik fizičke funkcije (engl. *Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short-form (HOOS-PS)*). (73) Ta verzija sastoji se od dvije podskupine izvornog HOOS-a: funkcije u svakodnevnom životu i sportu te rekreacijske funkcije, a razvijena je pomoću Rasch analize. Osim za kuk postoji i skraćena verzija i za koljeno pod nazivom Upitnik za stanje nesposobnosti i osteoartritisa koljena, Kratki oblik fizičke funkcije (engl. *Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short-form (KOOS-PS)*). Oba upitnika su uspoređivana s WOMAC-om i dokazana je njihova valjanost za procjenu postoperativnih stanja u bolesnika koji su se podvrgnuli operaciji zamjene kuka i koljena. Prednost ovakvih skraćenih verzija upitnika je u tome što zahtijevaju puno manje vremena nego ispunjavanje izvorne forme HOOS-a. Samim time, povećava se suradljivost bolesnika.

8.1.6 Upitnik za kuk i koljeno Američke akademije ortopedskih kirurga (engl. *American Academy of Orthopaedic Surgeons' Hip and Knee Score (AAOSHKs)*)

Upitnik za kuk i koljeno pripada nizu upitnika koji su razvijeni od strane Američke akademije ortopedskih kirurga (engl. *American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS)*). (14) AAOS imala je 1990.-ih godina za namjeru razviti upitnike koji bi procjenjivali ishode mišićno-koštanih bolesti u pedijatrijskih bolesnika. Ti upitnici osmišljeni su na temelju procjene PROMs upitnika koji su namijenjeni bolesnicima svih dobnih skupina s dijagnozom mišićno-koštanih bolesti u bilo kojoj regiji tijela. Na temelju pregleda literature te nakon dogovora iskusnih kliničara i znanstvenika, ispravnost upitnika vršila se na uzorku od 290 bolesnika. Postojala su 4 glavna instrumenta: Upitnik za donje ekstremitete (engl. *The Lower Limb Core Scale*) , Upitnik za kuk i koljeno (engl. *The Hip and Knee Core Scale*), Upitnik za stopalo i gležanj (engl. *The Foot and Ankle Module*) i Upitnik za sportske ozljede i koljeno (engl. *The Sports/Knee Module*). Ta četiri upitnika mjere raspon boli i funkciju određene regije donjih ekstremiteta. U usporedbi s WOMAC-om dokazana je njihova ispravnost. U kombinaciji sa SF-36, ovi upitnici su se pokazali korisnima za mjerenje ishoda u ortopedskih bolesnika. Nedostatak tijekom ovog istraživanja je mala veličina uzoraka koja dovodi u pitanje osjetljivost na promjene tijekom vremena. Upitnik za kuk i koljeno sadrži 7 pitanja koja se odnose na simptome prije jednog tjedna, a obuhvaća: krutost, oteklinu i bol u kuku i koljenu koja nastaje zbog svakidašnjih aktivnosti (hodanje na ravnim površinama, hodanje po stepenicama, ležanje u krevetu, mogućnost kretanja i poteškoće s oblačenjem čarapa).

Upitnik za kuk i koljeno se koristio u literaturi da se procijene preoperativna očekivanja bolesnika koji idu na ugradnju totalne endoproteze kuka. (74) Ukupno 1.103 bolesnika simultano je ispunilo AAOS Upitnik za kuk i koljeno zajedno s generičkim upitnikom SF-36. Pokazalo se da bolesnici s lošijom preoperativnom funkcijom i jačom boli u zglobovima kuka imaju i veća očekivanja od operacije. Ovi upitnici mogu poslužiti za dobar orijentir kako bi se prepoznala i riješila nerealna očekivanja u bolesnika koji idu na totalnu endoprotezu kuka.

8.1.7 Funkcionalna skala donjih ekstremiteta (engl. *Lower Extremity Functional Scale (LEFS)*)

Funkcionalna skala donjih ekstremiteta mjeri funkciju i ishode za širok raspon bolesti donjih ekstremiteta. (16) Upitnik ispunjava bolesnik odgovarajući na 20 pitanja o svakidašnjim aktivnostima. Svaku aktivnost bolesnik procjenjuje na skali od 0 do 4 gdje 0 znači da bolesnik smatra da trenutno ima ekstremnih poteškoća s obavljanjem svakidašnjih aktivnosti, a 4 da nema nikakvih poteškoća s obavljanjem te aktivnosti. Najveći mogući rezultat je 80 bodova, što je najbolji mogući ishod. Minimalni mogući rezultat je 0 bodova, a znači da bolesnik ima ekstremnih poteškoća s funkcioniranjem radi bolesti donjih ekstremiteta. Validacija LEFS upitnika napravljena je usporedbom s generičkim upitnikom SF-36 na skupini od 107 bolesnika s dijagnozom bolesti mišićno-koštanog sustava na donjim ekstremitetima u 12 ambulantnih klinika za fizikalnu terapiju. Procijenjena je pouzdanost, ispravnost i osjetljivost na promjene. LEFS je pouzdan, ispravan upitnik, a osjetljivost na promjenu LEFS bila je superiornija od SF-36.

LEFS ne uključuje pitanja psihosocijalne funkcije kao i SF-36 i manje je pod utjecajem komorbidnih stanja. (75) Međutim, LEFS je bolji od SF-36 u procjeni kliničkog stanja bolesnika s disfunkcijom donjih ekstremiteta.

8.1.8 Charnleyev upitnik za kuk (engl. *Charnley Hip Score (CHS)*)

CHS zahtijeva procjenu kirurga za ocjenu bolesnikove boli, pokretljivosti i hodanja na skali od 6 bodova. Što je rezultat niži, veća je invalidnost bolesnika. (17) Napravljena su istraživanja koja potvrđuju ispravnost ovog upitnika, međutim nisu napravljena istraživanja koja potvrđuju njegovu pouzdanost. (76) Na uzorku od 188 bolesnika tijekom usporedbe CHS upitnika sa SF-36 generičkim upitnikom i OHS upitnikom dokazano da je samo komponenta boli CHS upitnika (ali ne i hodanje i pokretljivost) važna za procjenu ishoda nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Ortopedima obično nije praktično uključiti u rutinsku kliničku praksu ocjenu pokretljivosti bolesnika zato što zahtijeva puno vremena. Stoga je od značenja da se ispita njegova izvedivost i pouzdanost.

8.1.9 Upitnik za kuk iz Iowe (engl. *Iowa Hip Score (IHS)*)

Carroll Larson objavio je 1963. godine upitnik poznat kao „Iowa hip score“. (15) U upitniku kojeg je predložio Merle d'Aubigné 1954. godine su 3 pitanja gdje ispitivač određuje bolesnikovu razinu boli, hodanje i pokretljivost zgloba kuka. Mnogi bolesnici se ne bi mogli uklopiti u tu shemu jer je procjena tim upitnikom dosta općenita. Također funkcija zgloba kuka je mjerena samo sposobnošću hodanja. Metoda koju je predložio Larson imala je prednost da zabilježi svaki aspekt funkcije zgloba kuka zasebno (npr. kupanje bez ičije pomoći i postojanje deformacija). Nakon Larsona je 1969. godine Harris još detaljnije razradio upitnik. (9)

Sustav bodovanja koji su predložili Merle d'Aubigné, Larson i Harris svojim upitnicima zahtjeva ispitivačevu procjenu. Sva tri sustava bodovanja i se danas koriste (najviše HHS). Nedostatak tih upitnika je taj što rezultati tih upitnika mogu biti pristrani od strane ispitivača. S druge strane ne uzimaju u obzir bolesnikovu procjenu vlastitog zdravlja. Ipak, ovi upitnici kao što je to predložio Larson, unaprijedili su način procjenjivanja mišićno-koštanih bolesti tako što se daje objektivnost na bolesnikovo subjektivno tumačenje vlastitog zdravlja.

8.1.10 Lequesneov indeks težine osteoartritisa kuka (engl. *Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH)*)

LISOH upitnik je razvijen u Francuskoj 1980. godine. Ovaj upitnik je osmišljen u tri glavne svrhe:

1. Za evaluaciju težine simptoma koksartroze i za procjenu ishoda bolesti kod primjene novih lijekova za liječenje koksartroze,
2. Upitnik služi za evaluaciju ishoda liječenja koksartroze,
3. Upitnik služi kao pomoć pri donošenju odluke o ugradnji totalne endoproteze kuka. (18)

Upitnik ima ukupno 11 stavki od kojih 5 procjenjuju bol, 2 stavke analiziraju maksimalnu moguću udaljenost te 4 stavke koje analiziraju dnevnu aktivnost. Bodovanje upitnika kreće se od 0 (nema boli niti disfunkcionalnosti zgloba kuka) do 24 (maksimalna bol i disfunkcionalnost kuka). Upitnik je modificiran 1991. godine kada je dodano pitanje o seksualnoj disfunkciji te se bodovanje upitnika od tad procjenjuje do maksimalnih 28 bodova.

Što se tiče psihometrijskih svojstava LISOH upitnika problematična je ispravnost LISOH kao i osjetljivost na promjene tijekom vremena. (78) Procjena osjetljivosti tijekom vremena bila je problematična u istraživanju zato što je nedovoljan broj bolesnika istovremeno ispunilo sve podatke upitnika i zabilježilo trenutnu simptomatsku bol koja potječe iz kuka tijekom prvog ispunjavanja i godinu dana poslije. Ima zadovoljavajuću unutarnju konzistenciju. Pitanja iz upitnika odnose se na simptome osteoartritisa u samo jednom kuku, dok ne postoji jasno tumačenje rezultata upitnika kada je u pitanju bilateralni osteoartritis. Zbog nedostatka adekvatne validnosti upitnika, LISOH se ne preporučuje kao relevantan upitnik u samoprocjeni.

9 GENERIČKI PROM UPITNICI

9.1 Kratki oblik upitnika o zdravlju-36 (engl. *36-Item Short Form Survey (SF-36)*)

SF-36 je generički upitnik koji procjenjuje bolesnikovo opće stanje pri čemu on sam ocjenjuje svoje socijalno, psihičko i fizičko zdravstveno stanje. Raspon bodova je od 0 (loše opće zdravlje) – 100 (dobro opće zdravlje). (78)

Sastoji se od 36 pitanja podijeljenih u 8 domena:

1. Fizičko funkcioniranje (10 pitanja),
2. Ograničenje u funkcioniranju zbog fizičkih poteškoća (4 pitanja),
3. Tjelesna bol (2 pitanja),
4. Percepcija općeg zdravlja (5 pitanja),
5. Vitalnost i energija (4 pitanja),
6. Funkcioniranje u socijalnoj domeni (2 pitanja),
7. Poteškoće u funkcioniranju zbog emocionalnih poteškoća (3 pitanja) te
8. Mentalno zdravlje (5 pitanja).

SF-36 koristi se tijekom procijene različitih medicinskih stanja. Što se tiče njegove upotrebe kod bolesnika koji su se podvrgnuli totalnoj zamjeni kuka endoprotezom pokazao se kao prikladan za ispunjavanje u usporedbi s drugim generičkim upitnikom pod nazivom Profil utjecaja bolesti (engl. *Sickness Impact Profile (SIP)*). (79) SIP upitnik sadrži 136 pitanja na koje se odgovara zaokruživanjem da ili ne. Njegovo ispunjavanje zahtjeva 15-35 minuta vremena za razliku od SF-36 koji zahtjeva samo 5 minuta bolesnikovog vremena. SIP sadrži dvije dimenzije; fizičku i psihosocijalnu, međutim nedostaje mu komponenta boli. SF-36 je za razliku od SIP upitnika pokazao veću osjetljivost na promjene te se on preporučuje kao generički upitnik u procijeni bolesnikovog postoperativnog stanja nakon elektivne artroplastike. SF-36, obično nije praktičan zbog duljine upitnika i složenosti bodovanja. (16)

9.2 Kratki oblik upitnika o zdravlju-12 (engl. *12–Item Short Form Survey (SF-12)*)

SF-12 skraćena je verzija SF-36. Za razliku od proširene verzije, SF-12 u svih 8 subkategorija sadrži jedno ili dva pitanja koja se smatraju najvažnije iz svake domene. Cilj je bio razviti generički upitnik koji zahtjeva samo 2 minute bolesnikovog vremena, ali pod uvjetom da ima 90% točnost rezultata kao i opširniji SF-36 upitnik.

SF-12 rezultat se može izračunati iz SF-36. SF-12 zbog svoje kratkoće je lakše izvodljiv za ispunjavanje bolesnicima pogotovo ako se koristi u većeg broja ispitanika u studijama. Taj upitnik se preporučuje za korištenje nakon operacije totalne endoproteze kuka. (80)

9.3 Europski upitnik o 5 dimenzija kvalitete života (engl. *European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D)*)

EQ-5D generički upitnik se sastoji se od pet kategorija koje uključuju: mobilnost/pokretljivost, osobnu njegu, uobičajene svakodnevne aktivnosti, bolnost/neugodnost te anksioznost/depresiju.

Postoji proširena verzija upitnika koja sadrži vizualno-analognu skalu (engl. *Visual analogue scale – VAS*), veličine 20 cm od 0-100 na kojoj bolesnici jednostavno procjenjuju kvalitetu svog života na način da je krajnja točke skale na dnu najgore zdravstveno stanje, a na vrhu najbolje. (81)

Lošiji zdravstveni status prema EQ-5D prije totalne endoproteze kuka povezan je s većom smrtnošću do pet godina nakon operacije u usporedbi s onim bolesnicima koji su imali bolji zdravstveni status prema upitniku. (82)

EQ-5D upitnik se preporučuje koristiti u situacijama kada je potrebno izračunati godine života prilagođenih za kvalitetu – QALY (engl. *Quality-Adjusted Life Years*) ili tijekom procjena novih kirurških tehnika za ugradnju totalne endoproteze kuka. (80)

10 RASPRAVA

Dostupni su brojni upitnici kojima bolesnici sami mogu procjenjivati svoje stanje prije i nakon operacijskog liječenja zbog koksartroze. Iako su stariji upitnici češće korišteni od novijih i time su bolji za usporedbu rezultata, noviji upitnici imaju bolja svojstva i za očekivati je da će se sve češće koristiti u budućnosti, dok će se korištenje starijih upitnika s vremenom sve više smanjivati.

Standardizirani upitnici koji procjenjuju bolesnikovo postoperativno stanje nakon totalne endoproteze kuka mogu opteretiti bolesnike i oduzeti im puno vremena. (84) To može rezultirati netočnim rezultatima, koji ne odražavaju bolesnikovo pravo stanje. No, odabir jednoga od brojnih prikazanih upitnika nije jednostavan. Treba stvoriti sveobuhvatan upitnik koji je vremenski nezahtjevan i može zamijeniti sve trenutno korištene validirane upitnike.

PROM upitnici zahtijevaju stroge metodološke standarde za procjenu i evaluaciju njihovih psihometrijskih svojstava. Oni trebaju biti pažljivo izabrani prema njihovoj metodološkoj kvaliteti. U sistemskom pregledu objavljenom 2016. godine analizirano je ukupno 146 radova korištenjem 4 baze podataka: MEDLINE, AMBASE, PsycINFO i AMED. (37) U literaturi se mogu naći brojni upitnici za evaluaciju totalne endoproteze kuka, a ovim analiziranjem proizašlo je da su psihometrijska svojstva mnogih upitnika manjkava.

Istraživanja su pokazala da se najadekvatnijim PROM-om u ortopediji se smatra OHS za kuk, OKS za koljeno te WOMAC upitnik. (37) Upitnici koji imaju najviše dokaza o mjerenim psihometrijskim svojstvima su OKS, OHS i WOMAC. Najčešće korišteni PROM upitnici nakon ugradnje totalne endoproteze kuka su HOOS, OHS i WOMAC od specifičnih te EQ – 3D i SF - 12 od generičkih upitnika. (83) Tijekom tog istraživanja su se uzeli u obzir samo PROMs upitnici koje ispunjavaju bolesnici sami. Ako se u pretraživanje uključe i upitnici koji zahtijevaju ispitivačevu procjenu tijekom pretraživanja Pubmed baze, onda je najčešće korišteni upitnik HHS.

U studiji napravljenoj 2005. godine, uspoređivala su se 2 upitnika specifična za kuk (WOMAC i OHS) i 3 generička upitnika (SF-36, SF-12, EQ-5D). Statističkom analizom je OHS pokazan kao pouzdan upitnik u procjenjivanju i uspoređivanju bolesnikovog stanja prije i poslije operacije kuka te je preporučen za evaluaciju stanja nakon totalne endoproteze kuka. (80) U usporedbi HHS-a i OHS-a u studiji koja je napravljena 2017. godine na uzorku od 155 bolesnika analizirala su se svojstva oba upitnika. Bolesnici su upitnike ispunjavali preoperativno i godinu dana nakon ugradnje endoproteze. OHS je imao puno manji „stropni učinak“. OHS je imao bolju pouzdanost u usporedbi s HHS-om. Veću kliničku osjetljivost na promjene tijekom prve godine nakon operacije imao je HHS, ali zbog niske pouzdanosti se i ta osjetljivost na promjene tijekom vremena dovodi u pitanje. (85)

Osim PROM upitnika specifičnog za kuk, i generički upitnici imaju vrlo značajnu ulogu u procjeni kvalitete života. Izbor pravog i najrelevantnijeg upitnika treba ovisiti o tome koji se konkretno podaci žele dobiti; bol, fizička funkcija, opseg kretanja, stabilnost, sport i rekreacija, ukočenost zglobova. Generički upitnici nadopunjuju specifične sa psihosocijalnim aspektom procjene bolesti što je vrlo bitno u kvaliteti bolesnikova života. Od generičkih upitnika najrelevantniji po metodološkoj kvaliteti je SF-12. (37)

U budućnosti se očekuje da će tehnologija i prijenosni uređaji dobiti veliku ulogu u procjeni kvalitete života postoperativnih ortopedskih bolesnika. Pametni telefoni mogli bi automatski bilježiti bolesnikovu aktivnost kontinuirano tijekom određenog razdoblja prije i poslije operacije te bi se tako podaci vrlo lako uspoređivali. Takav način analiziranja uklonio bi potencijalne poteškoće u ispunjavanju upitnika koje imaju bolesnici dok se prisjećaju svojih aktivnosti tijekom prošlih tjedana. Tijekom tjelesne aktivnosti bolesnici bi bilježili u svoje mobilne uređaje osjećaj umora ili boli što bi značajno utjecalo na vjerodostojnost njihovih odgovora. (86) Osiguravajuće kuće bi mogle početi zahtijevati ovakvo praćenje liječenja svojih osiguranika i isplaćivati novčane naknade operaterima sukladno poboljšanjima ishoda liječenja. Kako će se veći iznos isplaćivati većem poboljšanju operateri će tada iznimno paziti da koriste pristup kojim će bolesnici čim prije i čim bolje biti funkcionalni, da ugrađuju implantate koji će osiguravati čim bolji ishod liječenja. Osim toga, operateri će paziti i prilikom indikacije za operacijsko liječenje

odabirući za operaciju one bolesnike koji takvo liječenje zbog izraženosti tegoba uistinu i trebaju, a ne one granične slučajeve u kojima tegobe nisu razvijene. Sve to bi trebalo doprinijeti boljem zadovoljstvu bolesnika i racionalnijem korištenju ograničenih sredstava u zdravstvenom sustavu.

11 ZAKLJUČAK

Trenutno ne postoji idealan upitnik za samoprocjenu postoperativnog stanja bolesnika nakon ugradnje totalne endoproteze kuka. Od spomenutih upitnika, OHS se preporučuje kao najadekvatniji, jer ima najviše dokaza o metodološkim svojstvima te je vrlo jednostavan i za ispunjavanje i za interpretaciju rezultata. Međutim, korištenje PROM upitnika ovisi i o njihovoj dostupnosti, jer još uvijek mnogi od tih upitnika zahtijevaju prevođenje na hrvatski jezik i transkulturalnu adaptaciju.

12 ZAHVALE

Najviše hvala mojim roditeljima, sestri Dijani, prijateljima, posebno Franjki, Maji, Andreji, Doroteji i Kristini na podršci tijekom studiranja. Njima posvećujem ovaj diplomski rad kao i sve drugo u budućnosti.

Hvala prim. univ. prof. Mariusu Nickel-Palczynskom, dr. med na velikoj prilici.

Hvala Jurici, najboljem profesoru njemačkog jezika i cijeloj ekipi iz škole stranih jezika.

Hvala mojim boksačima iz SUBOS-a i Zagreb runnersima.

Hvala svim ljudima iz studentskog doma Šare, najboljim cimericama i docimericama.

Hvala Alenu Šćuricu koji me naučio da mi svaki neuspjeh bude samo dodatna motivacija i da se velikim trudom i upornošću postižu velike stvari. Hvala mojoj trenerici Tihani i mažoretkinjama.

Hvala svim poslodavcima za svaki sezonski posao.

Bez svih vas sigurno ne bih bila tu gdje jesam.

Zahvaljujem doc. dr. sc. Tomislavu Smoljanoviću, dr.med. na mentorstvu.

Hvala dr. sc. Ivanu Bohačeku, dr.med. na pomoći oko prikupljanja literature.

Hvala svim profesorima, docentima i doktorima na prenesenom znanju tijekom mog studija, pogotovo onima koji su to nesebično radili kad god sam htjela znati više. Najviše hvala dr. med. Tihomiru Belini te doc. dr. sc Ivanu Dobriću, dr. med. i prof. dr. sc. Alanu Ivkoviću, dr. med.

13 LITERATURA

1. Kraus VB, Blanco FJ, Englund M, Karsdal MA, Lohmander LS. Call for standardized definitions of osteoarthritis and risk stratification for clinical trials and clinical use. *Osteoarthritis Cartilage*. 2015;23(8):1233-41.
2. Allen KD, Golightly YM. State of the evidence. *Curr Opin Rheumatol*. 2015;27(3):276-83.
3. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet*. 2007;370(9597):1508-19.
4. 36-Item Short Form Survey (SF-36) [Pristupljeno 23. 04.2018]. Dostupno na: https://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/36-item-short-form.html.
5. 20-Item Short Form Survey (SF-20) [Pristupljeno 23. 04.2018]. Dostupno na: https://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/20-item-short-form.html.
6. 12-Item Short Form Survey (SF-12) [Pristupljeno 23.04.2018]. Dostupno na: https://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/12-item-short-form.html.
7. SF-8 General Health Survey (short form) [Pristupljeno 23.04.2018]. Dostupno na: <https://www.gem-beta.org/public/MeasureDetail.aspx?mid=1121&cat=2>.
8. EQ-5D [Pristupljeno 23.04.2018]. Dostupno na: <https://euroqol.org>.
9. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am*. 1969;51(4):737-55.

10. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol.* 1988;15(12):1833-40.
11. D'Aubigne RM, Postel M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1954;36-A(3):451-75.
12. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A, Murray D. Questionnaire on the perceptions of patients about total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1996;78(2):185-90.
13. Nilsson AK, Lohmander LS, Klassbo M, Roos EM. Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)--validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:10.
14. Johanson NA, Liang MH, Daltroy L, Rudicel S, Richmond J. American Academy of Orthopaedic Surgeons Lower Limb Outcomes assessment instruments. Reliability, validity, and sensitivity to change. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A(5):902-9.
15. Larson CB. Rating scale for hip disabilities. *Clin Orthop Relat Res.* 1963;31:85-93.
16. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network. *Phys Ther.* 1999;79(4):371-83.
17. Charnley J. The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention. *J Bone Joint Surg Br.* 1972;54(1):61-76.

18. Lequesne MG, Mery C, Samson M, Gerard P. Indexes of Severity for Osteoarthritis of The Hip and Knee. Validation--value in comparison with other assessment tests. *Scand J Rheumatol Suppl.* 1987;65:85-9.
19. Brook EM, Glerum KM, Higgins LD, Matzkin EG. Implementing Patient-Reported Outcome Measures in your practice: Pearls and Pitfalls. *Am J Orthop.* 2017;46(6):273-8.
20. Lespasio MJ, Sultan AA, Piuizzi NS, Khlopas A, Husni ME, Muschler GF, i sur. Hip osteoarthritis: A Primer. *Perm J.* 2018;22.
21. Pereira D, Peleteiro B, Araujo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011;19(11):1270-85.
22. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(3):CD007912.
23. Zhang W, Doherty M, Arden N, Bannwarth B, Bijlsma J, Gunther KP, i sur. EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis: report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis.* 2005;64(5):669-81.
24. Reyes C, Leyland KM, Peat G, Cooper C, Arden NK, Prieto-Alhambra D. Association between overweight and obesity and risk of clinically diagnosed knee, hip, and hand osteoarthritis: A population-based cohort study. *Arthritis Rheumatol.* 2016;68(8):1869-75.
25. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J, i sur. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res.* 2012;64(4):465-74.

26. Osteoarthritis: Care and management. London, UK: NICE; 2014. [Pristupljeno 03. 06.2018]. Dostupno na: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg177>.
27. Dreinhofer KE, Dieppe P, Sturmer T, Grober-Gratz D, Floren M, Gunther KP, i sur. Indications for total hip replacement: comparison of assessments of orthopaedic surgeons and referring physicians. *Ann Rheum Dis*. 2006;65(10):1346-50.
28. Kolundžić R, Orlić, D. Četrdeset godina ugradnje totalne endoproteze zgloba kuka u Hrvatskoj, u Klinici za ortopediju Zagreb - ortopedska operacija 20. stoljeća. *Liječnički vjesnik*. 2011;133(9-10), 0-0.
29. Talia AJ, Coetzee C, Tirosh O, Tran P. Comparison of outcome measures and complication rates following three different approaches for primary total hip arthroplasty: a pragmatic randomised controlled trial. *Trials*. 2018;19(1):13.
30. Moretti VM, Post ZD. Surgical approaches for total hip arthroplasty. *Indian J Orthop*. 2017;51(4):368-76.
31. Chechik O, Khashan M, Lador R, Salai M, Amar E. Surgical approach and prosthesis fixation in hip arthroplasty world wide. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2013;133(11):1595-600.
32. Navarro M, Michiardi A, Castano O, Planell JA. Biomaterials in orthopaedics. *J R Soc Interface*. 2008;5(27):1137-58.
33. Drummond J, Tran P, Fary C. Metal-on-Metal Hip Arthroplasty: A review of adverse reactions and patient management. *J Funct Biomater*. 2015;6(3):486-99.
34. Tudor A JH, Mađarević T, Šestan B, Šantić V, Legović D. Razvoj minimalno invazivne endoprotetikekuka kroz povijest. *Medicina Fluminensis*. 2013;49(3),:260-270.
35. Abbas K, Murtaza G, Umer M, Rashid H, Qadir I. Complications of total hip replacement. *J Coll Physicians Surg Pak*: 2012;22(9):575-8.

36. Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, i sur. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related Patient-Reported Outcomes. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(7):737-45.
37. Harris K, Dawson J, Gibbons E, Lim CR, Beard DJ, Fitzpatrick R, i sur. Systematic review of measurement properties of Patient-Reported Outcome measures used in patients undergoing hip and knee arthroplasty. *Patient Relat Outcome Meas*. 2016;7:101-8.
38. Gagnier JJ. Patient-Reported Outcomes in orthopaedics. *J Orthop Res*. 2017;35(10):2098-108.
39. Mokkink LB, Prinsen CA, Bouter LM, Vet HC, Terwee CB. The COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Braz J Phys Ther*. 2016;20(2):105-13.
40. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, i sur. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health*. 2005;8(2):94-104.
41. Celik D, Can C, Aslan Y, Ceylan HH, Bilsel K, Ozdinciler AR. Translation, cross-cultural adaptation, and validation of the Turkish version of the Harris Hip Score. *Hip Int*. 2014;24(5):473-9.
42. Dettoni F, Pellegrino P, La Russa MR, Bonasia DE, Blonna D, Bruzzone M, i sur. Validation and cross cultural adaptation of the Italian version of the Harris Hip Score. *Hip Int*. 2015;25(1):91-7.
43. Guimaraes RP, Alves DPL, Silva GB, Bittar ST, Ono NK, Honda E, i sur. Translation and cultural adaptation of the Harris Hip Score into Portuguese. *Acta Ortop Bras*. 2010;18(3):142-7.

44. Nilsdotter A, Bremander A. Measures of hip function and symptoms. *Arthritis Care Res.* 2011;63:S200-S7.
45. Mahomed NN, Arndt DC, McGrory BJ, Harris WH. The Harris Hip Score: comparison of patient self-report with surgeon assessment. *J Arthroplasty* 2001;16(5):575-80.
46. Wamper KE, Sierevelt IN, Poolman RW, Bhandari M, Haverkamp D. The Harris Hip Score: Do ceiling effects limit its usefulness in orthopedics? *Acta Orthop.* 2010;81(6):703-7.
47. Soderman P, Malchau H. Is the Harris Hip Score system useful to study the outcome of total hip replacement? *Clin Orthop Relat Res.* 2001(384):189-97.
48. Singh JA, Schleck C, Harmsen S, Lewallen D. Clinically important improvement thresholds for Harris Hip Score and its ability to predict revision risk after primary total hip arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17:256.
49. WOMAC Osteoarthritis Index [Pristupljeno 06.06.2018]. Dostupno na: <http://www.womac.org/womac/index.htm>.
50. McConnell S, Kolopack P, Davis AM. The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC): A review of its utility and measurement properties. *Arthrit Rheum-Arthr.* 2001;45(5):453-61.
51. Di Nubila MF, Matarazzo CG, Lopes-Albers AD, Gobbi FC. Self-reported outcomes of patients undergoing total hip replacement surgery assessed by the WOMAC questionnaire. *Einstein.* 2011;9(3):313-8.
52. Bachmeier CJ, March LM, Cross MJ, Lapsley HM, Tribe KL, Courtenay BG, i sur. A comparison of outcomes in osteoarthritis patients undergoing total hip and knee replacement surgery. *Osteoarthritis Cartilage.* 2001;9(2):137-46.

53. Biau DJ, Brand RA. Robert Merle d'Aubigne, 1900-1989. Clin Orthop Relat Res. 2009;467(1):2-6.
54. Ugino FK, Righetti CM, Alves DP, Guimaraes RP, Honda EK, Ono NK. Evaluation of the reliability of the modified Merle d'Aubigne and Postel Method. Acta Ortop Bras. 2012;20(4):213-7.
55. Ovre S, Sandvik L, Madsen JE, Roise O. Comparison of distribution, agreement and correlation between the original and modified Merle d'Aubigne-Postel Score and the Harris Hip Score after acetabular fracture treatment: moderate agreement, high ceiling effect and excellent correlation in 450 patients. Acta Orthop. 2005;76(6):796-802.
56. Gosens T, Hoefnagels NH, de Vet RC, Dhert WJ, van Langelaan EJ, Bulstra SK, i sur. The "Oxford Heup Score": the translation and validation of a questionnaire into Dutch to evaluate the results of total hip arthroplasty. Acta Orthop. 2005;76(2):204-11.
57. Naal FD, Sieverding M, Impellizzeri FM, von Knoch F, Mannion AF, Leunig M. Reliability and validity of the cross-culturally adapted German Oxford Hip Score. Clin Orthop Relat Res. 2009;467(4):952-7.
58. Uesugi Y, Makimoto K, Fujita K, Nishii T, Sakai T, Sugano N. Validity and responsiveness of the Oxford Hip Score in a prospective study with Japanese total hip arthroplasty patients. J Orthop Sci. 2009;14(1):35-9.
59. Delaunay C, Epinette JA, Dawson J, Murray D, Jolles BM. Cross-cultural adaptations of the Oxford-12 HIP score to the French speaking population. Orthop Traumatol Surg Res. 2009;95(2):89-99.
60. Martinelli N, Longo UG, Marinozzi A, Franceschetti E, Costa V, Denaro V. Cross-cultural adaptation and validation with reliability, validity, and responsiveness of the Italian version of the Oxford Hip Score in patients with hip osteoarthritis. Qual Life Res. 2011;20(6):923-9.

61. Paulsen A, Odgaard A, Overgaard S. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Danish version of the Oxford Hip Score: Assessed against generic and disease-specific questionnaires. *Bone Joint Res.* 2012;1(9):225-33.
62. Lee YK, Chung CY, Park MS, Lee KM, Lee DJ, Lee SC, i sur. Transcultural adaptation and testing of psychometric properties of the Korean version of the Oxford Hip Score. *J Orthop Sci.* 2012;17(4):377-81.
63. Nourbakhsh M, Zarezadeh A, Shemshaki H, Etemadifar MR, Moezi M, Mazoochian F. Translation and cultural adaptation of the Oxford Hip Score for Iranian population. *Int J Prev Med.* 2013;4(2):141-5.
64. Zheng W, Li J, Zhao J, Liu D, Xu W. Development of a valid simplified Chinese version of the Oxford Hip Score in patients with hip osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(5):1545-51.
65. Tugay BU, Tugay N, Guney H, Hazar Z, Yuksel I, Atilla B. Cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version of Oxford Hip Score. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015;135(6):879-89.
66. Martin-Fernandez J, Gray-Laymon P, Molina-Siguero A, Martinez-Martin J, Garcia-Maroto R, Garcia-Sanchez I, i sur. Cross-cultural adaptation and validation of the Spanish version of the Oxford Hip Score in patients with hip osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):205.
67. Murray DW, Fitzpatrick R, Rogers K, Pandit H, Beard DJ, Carr AJ, i sur. The use of the Oxford Hip and Knee Scores. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89B(8):1010-4.
68. Field RE, Cronin MD, Singh PJ. The Oxford Hip Scores for primary and revision hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(5):618-22.

69. Arden NK, Kiran A, Judge A, Biant LC, Javaid MK, Murray DW, i sur. What is a good Patient Reported Outcome after total hip replacement? Osteoarthritis Cartilage. 2011;19(2):155-62.
70. Wyld V, Learmonth ID, Cavendish VJ. The Oxford Hip Score: the patient's perspective. Health Qual Life Outcomes. 2005;3:66.
71. de Groot IB, Reijman M, Terwee CB, Bierma-Zeinstra SM, Favejee M, Roos EM, i sur. Validation of the Dutch version of the Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score. Osteoarthritis Cartilage. 2007;15(1):104-9.
72. Lyman S, Lee YY, Franklin PD, Li W, Mayman DJ, Padgett DE. Validation of the HOOS, JR: A Short-form Hip Replacement Survey. Clin Orthop Relat Res. 2016;474(6):1472-82.
73. Davis AM, Perruccio AV, Canizares M, Hawker GA, Roos EM, Maillefert JF, i sur. Comparative, validity and responsiveness of the HOOS-PS and KOOS-PS to the WOMAC physical function subscale in total joint replacement for osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2009;17(7):843-7.
74. Mancuso CA, Sculco TP, Salvati EA. Patients with poor preoperative functional status have high expectations of total hip arthroplasty. J Arthroplasty . 2003;18(7):872-8.
75. Kantz ME, Harris WJ, Levitsky K, Ware JE, Jr., Davies AR. Methods for assessing condition-specific and generic functional status outcomes after total knee replacement. Med Care. 1992;30(5 Suppl):MS240-52.
76. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Comparison of measures to assess outcomes in total hip replacement surgery. Qual Health Care . 1996;5(2):81-8.
77. Dawson J, Linsell L, Doll H, Zondervan K, Rose P, Carr A, i sur. Assessment of the Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of The Hip in an elderly population. Osteoarthritis Cartilage. 2005;13(10):854-60.

78. McKnight RH, Dawson SK. Seat belt use in Kentucky--a comparison of five measures. *J Ky Med Assoc.* 1996;94(3):110-4.
79. Stucki G, Liang MH, Phillips C, Katz JN. The Short Form-36 is preferable to the SIP as a generic health status measure in patients undergoing elective total hip arthroplasty. *Arthritis Care Res.* 1995;8(3):174-81.
80. Ostendorf M, van Stel HF, Buskens E, Schrijvers AJ, Marting LN, Verbout AJ, i sur. Patient-Reported Outcome in total hip replacement. A comparison of five instruments of health status. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86(6):801-8.
81. Brooks R. EuroQol: The current state of play. *Health policy.* 1996;37(1):53-72.
82. Cnudde P, Nemes S, Mohaddes M, Timperley J, Garellick G, Burstrom K, i sur. Is preoperative patient-reported health status associated with mortality after total hip replacement? *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(8).
83. Rolfson O, Eresian Chenok K, Bohm E, Lubbeke A, Denissen G, Dunn J, i sur. Patient-Reported Outcome Measures in arthroplasty registries. *Acta Orthop .* 2016;87 Suppl 1:3-8.
84. Chughtai M, Khlopas A, Mistry JB, Gwam CU, Elmallah RK, Mont MA. Time burden of standardized hip questionnaires. *Surg Technol Int.* 2016;28:280-4.
85. Weel H, Lindeboom R, Kuipers SE, Vervest TMJS. Comparison between the Harris- and Oxford Hip Score to evaluate outcomes one-year after total hip arthroplasty. *Acta Orthop Belg.* 2017;83(1):98-109.
86. Lyman S, Hidaka C. Patient-Reported Outcome Measures-what data do we really need? *J Arthroplasty.* 2016;31(6):1144-7.

14 ŽIVOTOPIS

Zovem se Ana Beganović. Rođena sam 26. srpnja 1993. godine u Ogulinu. Završila sam Gimnaziju „Bernardina Frankopana“ u Ogulinu, a Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu sam upisala 2012. godine. Tijekom svog studija obavljala sam demonstrature iz histologije i patofiziologije, a trenutno sam demonstrator iz kliničke propedeutike i pedijatrije na odjelima kardiologije u KBC-u Rebro. Dobitnica sam Dekanove nagrade za najbolju studenticu druge godine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 2014. godine. Član sam studentske sekcije za neuroznanost te sam objavila više članaka u studentskom časopisu „Gyrus“. Višestruka sam osvajačica zlatnih, srebrnih i brončanih medalja u mažoretkinjama u solo kategoriji te sam licencirani trener mažoret sastava. Pohađala sam školu za animatore. Trenutno treniram boks i trčanje. Govorim engleski i njemački jezik te imam osnovno znanje talijanskog jezika. Stipendistica sam AMEOS (njem. *Aussergewöhnlich, Menschlich, Engagiert, Offen, Sozial*) klinike.